ＫＨ１０型　デマンド監視装置

ＴＯＳＤＥＭＡＣ

取　扱　説　明　書

東光東芝メーターシステムズ株式会社

－ 目次 －

１．　はじめに 1
２．　概要 4
３．　システム構成 4
４．　機能名称の定義一覧 5
５．　各部の名称と機能 6
　５－１．　デマンド監視装置外観 6
　５－２．　デマンド監視装置端子部 8
　５－３．　パルスセンサー外観 12
６．　デマンド監視装置の固定方法 13
　６－１．　取り付けプレート 13
　６－２．　ＤＩＮレール（オプション） 14
　６－３．　固定用磁石（オプション） 15
７．　パルスセンサーの固定方法 16
　７－１．　２箇所止め方法 16
　７－２．　１箇所止め方法 16
８．　デマンド監視装置端子台 17
９．　電力量計とパルスセンサーの接続方法 20
１０．　設定／操作方法 21
　１０－１．　入力キー操作説明 21
　１０－２．　設定値入力・消去方法 22
１１．　デマンド監視機能 26
　１１－１．　電力量計測機能 26
　１１－２．　デマンド予測機能 26
　１１－３．　予測警報機能 28
　１１－４．　調整電力の演算 29
　１１－５．　時刻同期機能 30
　１１－６．　停復電機能 31
１２．　動作モードについて 32
１３．　仕様 33
　１３－１．　デマンド監視装置（ＫＨ１０Ａ）仕様 33
　１３－２．　パルスセンサー（ＫＨ１０Ｂ）仕様 34
　１３－３．　接続ケーブル仕様 34
１４．　外形寸法 35
　１４－１．　デマンド監視装置 35
　１４－２．　パルスセンサー 37

１．はじめに

このたびは、デマンド監視装置「ＴＯＳＤＥＭＡＣ」を、お買いあげいただきましてまことにありがとうございます。

本製品および取扱説明書には、お使いになるかたや他のかたへの危害と財産の損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

下記内容をよくご理解してから、取扱説明書をお読みになり記載事項を必ずお守り下さい。

【表示の説明】

本取扱説明書中のシンボルマークは、下記の意味を定義するものです。取扱説明書の指示を必ずお守り下さい。

危 険

取扱を誤ると、死亡あるいは重傷を負う可能性が想定される場合

注 意

人体に傷害を負ったり、本製品が思わぬ事態になったり物的損害の発生が想定される場合

【用途制限について】

・本製品は、人の生命に直接関わる装置(※1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(※2)に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの装置に本製品を使用しないでください。

※1：生命維持装置や手術室用機器などの医療機器や、火災報知器などの防災設備など。

※2：集団輸送システムの運転制御・航空管制システムや原子力発電所の装置など。

・本製品は電力管理用計器であり、電力料金の取引には使用できません。

【免責事項】

・地震などの自然災害および当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客さまの故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
・本製品の使用または使用不能あるいは設定の誤りから生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
・当社が関与しない接続機器、ソフトウエアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

【安全上の注意】

危 険

改造・分解しないこと。
故障、感電、火災の原因となります。

本製品は**活線工事（コネクタ配線、挿抜 等）で行わないこと。**
感電、電気火傷、機器の故障、焼損、火災の原因となります。

本製品から、**異臭・異音・発煙・異常に高温になっている場合は、本製品の電源を切り、弊社までご連絡下さい。**

本製品は**屋外や、水のかかる場所に設置しないこと。**
感電、電気火傷、機器の故障、焼損、火災の原因となります。

濡れた手で設置・取り外し作業・操作をしないこと。
感電の原因になります。

配線後は端子台にカバーを取り付けること。
感電、火災の原因になります。

定格電圧を超える電源に接続しないこと。
感電、火災の原因になります。
AC９０V～ＡＣ１２０Ｖ（５０／６０Ｈｚ）でご使用ください。

通信端子・信号端子に**仕様以外の電圧・電流、その他信号などを印加しないこと。**

【本製品を安全にお使いいただくために】

下記のような環境での使用は故障、寿命低下の原因になりますので設置、保管は避けて下さい。

① 塵埃、塩分の多い場所
② 腐食性ガス（SO_2、H_2Sなど）、油煙の発生する場所
③ 振動、衝撃の加わる場所
④ 仕様範囲外の低温（０℃以下）・高温（５０℃以上）環境
⑤ 湿度の高い（９０％ＲＨ以上、または結露のある）場所
⑥ 外部ノイズ（電磁ノイズ・静電気）の大きい環境
⑦ 雨、水滴、直射日光の当たる場所

【本製品を廃棄する場合のお願い】

■本製品を破棄する場合は、専門の廃棄物処理業者(※1)に依頼してください。
本製品は産業廃棄物として処置してください。
産業廃棄物の収集・運搬および処分は、認定を受けていない方が行うと、法律により罰せられます。

※1：専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」「産業廃棄物処分業者」をさします。

２．概要

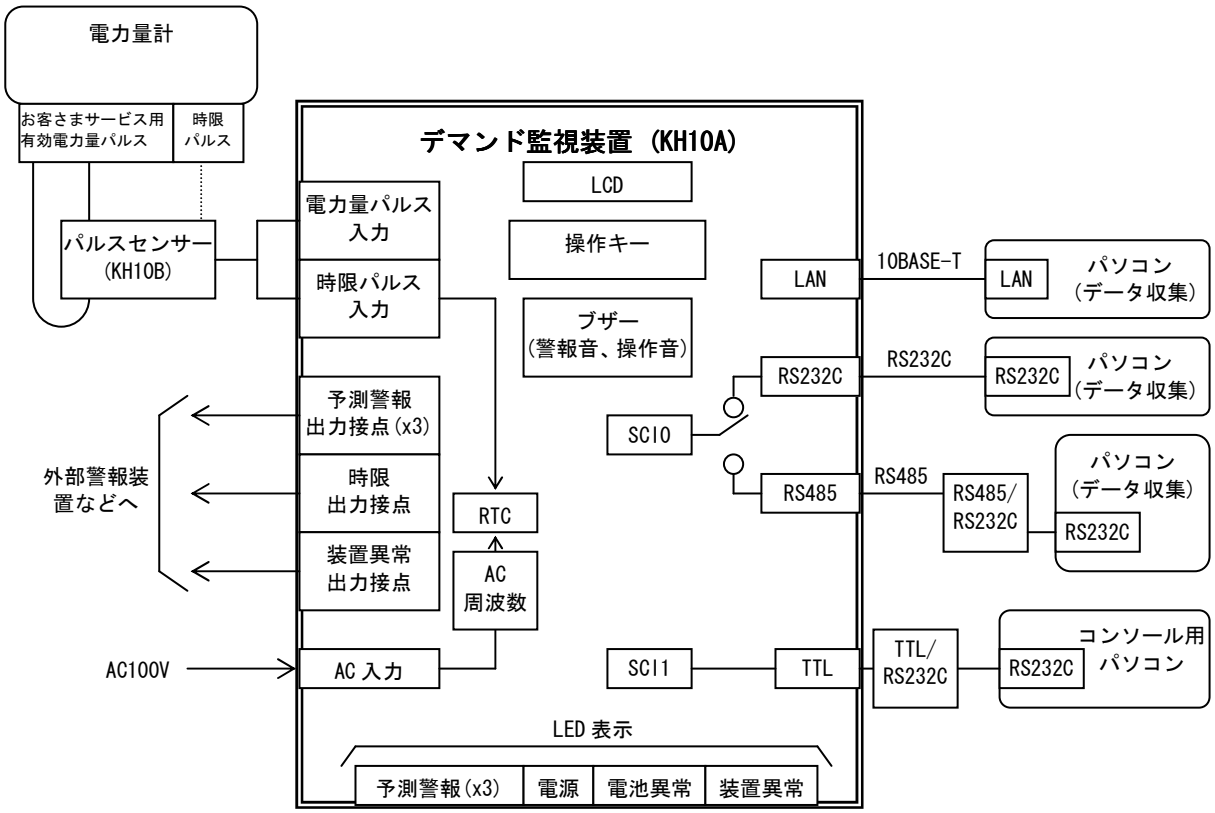
本装置は、電力量計から出力される電力量パルスをもとに、デマンド時限における最終デマンド値を予測し、あらかじめ設定された注意電力や目標電力、契約電力を超える場合に予測警報を出力するデマンド監視を行うことを目的とした装置です。

本装置には、パソコン接続用に RS232C、RS485、LAN インタフェースを備えています。

３．システム構成

本装置のシステム構成を図 ３-１に示します。

図 ３－１　システム構成



４．機能名称の定義一覧

本取扱説明書に記載されるデマンド監視に関係する機能名称の定義を図 ４-１、および表 ４-１に示します。

図 ４－１　機能名称

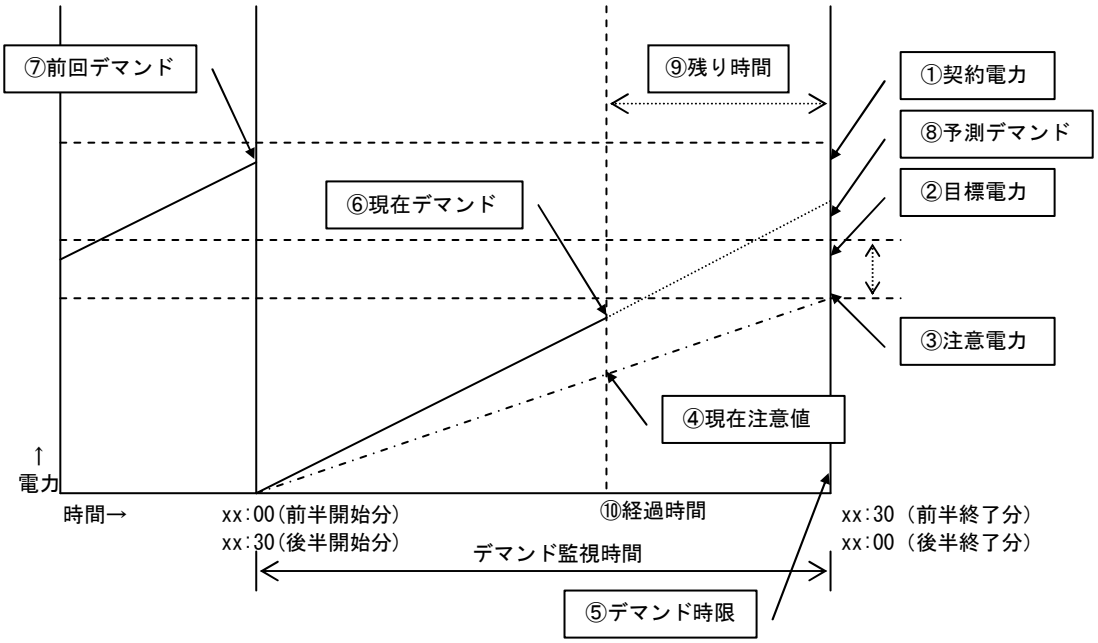
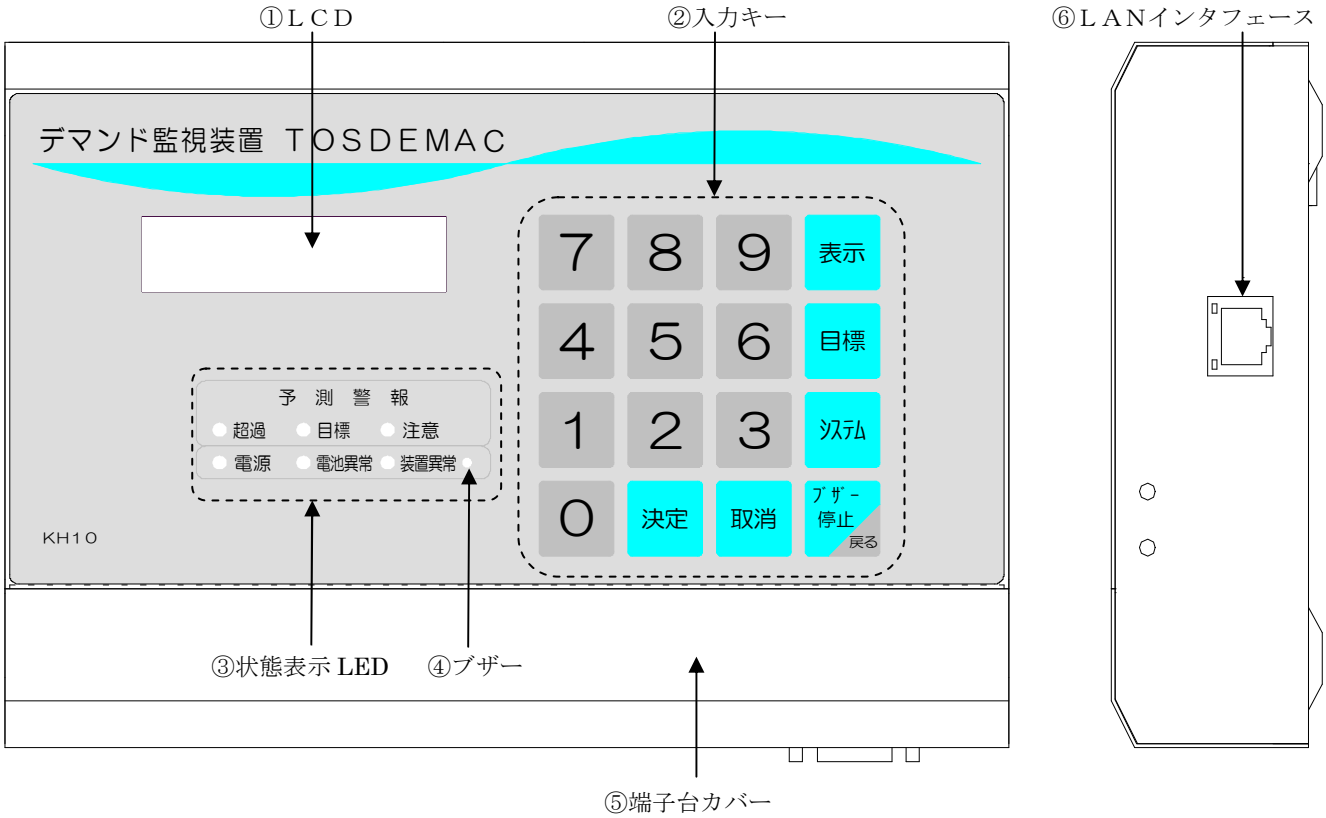


表 ４－１　機能名称一覧

図中番号	機能名称	意　　味
①	契約電力	電気の基本料金となる電力
②	目標電力	電気使用量を削減する場合に指標とする目標電力
③	注意電力	目標電力に注意警報定数(%)を乗算することにより求められる値
④	現在注意値	デマンド時限の開始時を 0、デマンド時限の最終を注意電力として求められる現在時の注意電力値
⑤	デマンド時限	デマンドを監視する時間（本装置では 30 分固定）
－	デマンド値	30 分間における需要電力
⑥	現在デマンド	デマンド時限から現在までの需要電力
⑦	前回デマンド	前回デマンド時限の最終デマンド値
⑧	予測デマンド	デマンド時限最終のデマンド値を予測した値
⑨	残り時間	デマンド時限から経過時間を引いた時間
⑩	経過時間	デマンド時限開始時から現在までの時間
－	前半	デマンド監視を 1 時間で管理する場合の 0～29 分の時間
－	後半	デマンド監視を 1 時間で管理する場合の 30～59 分の時間

５．各部の名称と機能

５－１．デマンド監視装置外観



① ＬＣＤ

本装置の測定値、設定値などを表示する液晶画面です。

表 ５-１に表示内容を示します。尚、時刻は１秒間隔で更新し現在・予測デマンド、調整電力、積算電力量は１０秒間隔で更新します。

表 ５－１ LCD 表示内容

表示名称	表示内容	単位	表示範囲	備考
現在電力	現在デマンドを上段に表示	kW	0.0～999999.9	
予測電力	予測デマンドを下段に表示	kW	0.0～999999.9	
残り時間	時限残り時間を上段に表示	分：秒	00:00～29:59	
調整電力	調整電力を下段に表示	kW	0.0～999999.9	
年月日 時分秒	現在日時と、時計動作状態を表示 内部時計動作表示：[*CLOCK] AC 同期動作表示 ：[*AC]	－	－	年は、西暦下２桁を表示
前回デマンド	前回デマンドを表示	kW	0.0～999999.9	
積算 WH	積算電力量を表示（※1）	kWh	0.0～999999.9	上段：乗率を表示 下段：積算値を表示
LAN IP アドレス	本装置の IP アドレスを表示	－	－	
システム情報	本装置の型式、 ソフトウェアバージョンを表示	－	－	

(※1)実際の積算電力量は、積算電力量表示値(下段)×乗率表示値(上段)[kWh]になります。

なお、積算電力量の初期化については「１０－２．（５）項」を、ご参照下さい。

② 入力キー

本装置を操作する入力キーです。操作方法は、「１０．設定／操作方法」を参照して下さい。

③ 状態表示ＬＥＤ

本装置の動作状態を表示するＬＥＤです。表 5-2に表示内容を示します。

表 5-2　状態表示ＬＥＤ表示内容

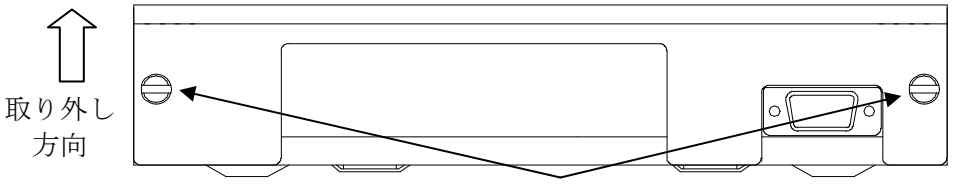
LED名称	表示色	点灯時の状態	内　　容
電源	緑	AC電源供給時	装置通電時に点灯
電池異常	赤	内部電池の電圧低下時	点灯した場合は電池交換が必要です。 弊社までお問い合わせ下さい。
装置異常	赤	本装置の異常検出時	装置に異常を生じた場合に点灯します。 尚、電源投入時は、装置が正常計測できる状態になるまで点灯します。
注意予測警報	黄	デマンド予測が注意レベルに達した時	注意予測、目標予測，超過予測出力の詳細は、「１１－３．予測警報機能」を参照してください。
目標予測警報	赤	デマンド予測が目標レベルに達した時	
超過予測警報	赤	デマンド予測が超過レベルに達した時	

④ ブザー

操作音、警報音用のブザー出力部分です。

⑤ 端子台カバー

本装置端子台の保護カバーです。端子台への信号線接続時や内部の機能設定スイッチを操作する場合は、カバーを固定している２ヵ所のネジを外し矢印の方向に持ち上げると外れます。



端子台カバー固定ネジ

⑥ LANインタフェース

パソコンとLAN接続するためのコネクタです。

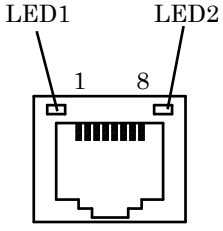


表 5-3　LANインタフェース　端子配列

Pin	信号名	備　　考	LED	点灯時状態
1	TX+	送信データ（正極）	1	リンクアップ時に点灯
2	TX-	送信データ（負極）	2	データ送受信時に点灯
3	RX+	受信データ（正極）		
6	RX-	受信データ（負極）		
4,5,7,8	―	※1		

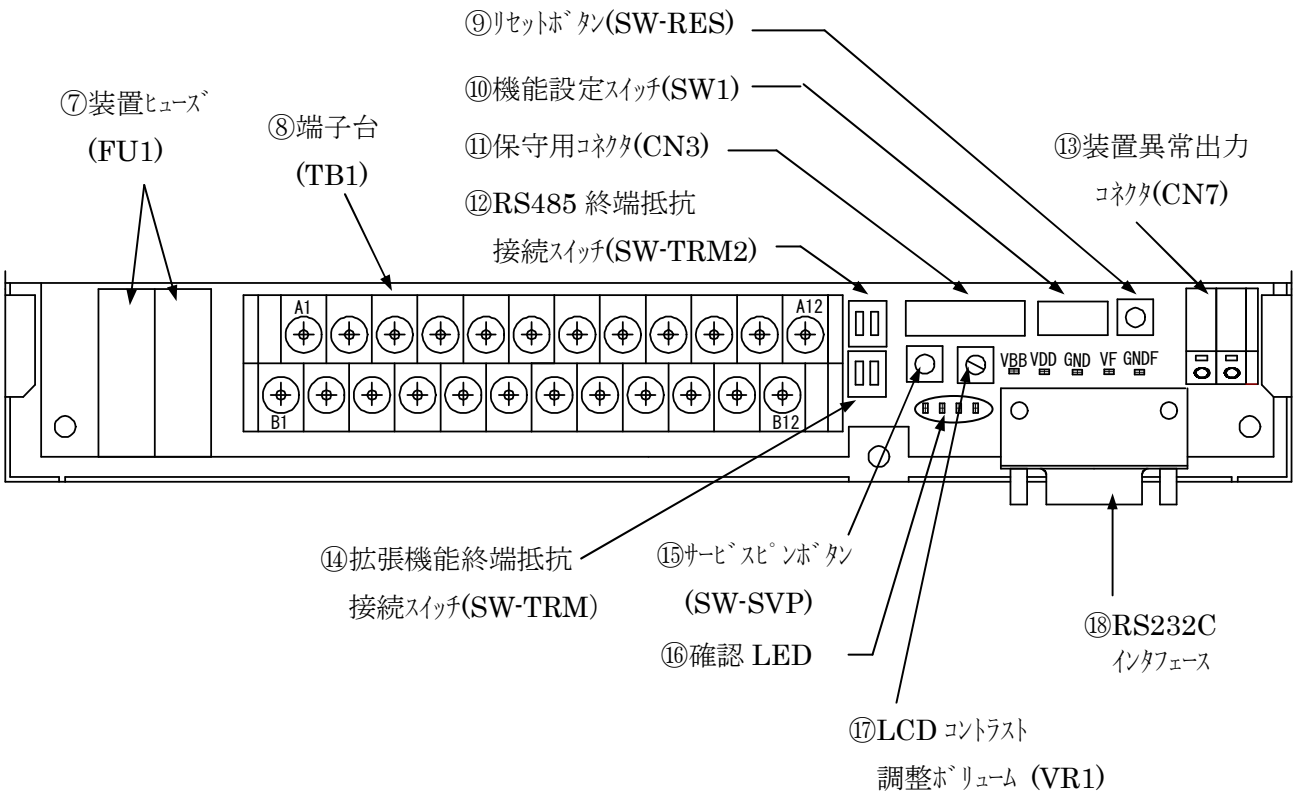
※1：抵抗(75Ω),ｺﾝﾃﾞﾝｻ(0.001uF)を介してFGへ接続しています。

一般的なネットワーク機器(HUB等)と接続する場合は、ストレートケーブルをご使用下さい。

パソコンのLANコネクタと直接接続する場合は、クロスケーブルをご使用下さい。

尚、本装置ではLANケーブルは付属しておりませんので、別途ご用意下さい。

５－２．デマンド監視装置端子部



⑦ 装置ヒューズ（FU1）

本装置のヒューズソケットです。ヒューズが切れた場合は、表 5-4に適合する管ヒューズと交換して下さい。管ヒューズはソケット上部の端を上方向に引き上げソケットを分離し取り出します。

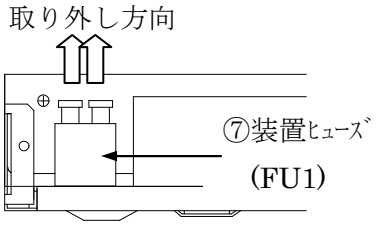


表 5-4 管ヒューズ仕様

定格	125V ／2A
サイズ	サイズ：φ5.2mm 長さ 20mm
数量	２本

⑧ 端子台（TB1）

本装置への電源入力や、予測警報接点出力、パルスセンサーなどを接続する端子台です。端子名称・接続方法は「８．デマンド監視装置端子台」を参照して下さい。

圧着端子のサイズはＭ３をご使用下さい。

⑨ リセットボタン（SW-RES）

このボタンを押すと本装置が再起動します。

アドレス設定などの設置時に行う操作画面を呼び出す場合に使用します。

⑩ 機能設定スイッチ（SW1）

機能設定用の DIP スイッチです。（工場出荷時は全てＯＦＦ設定です。）

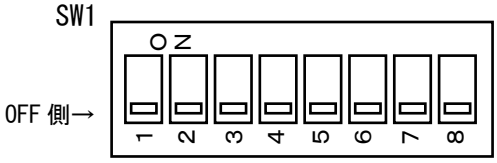


表 5-5　機能設定用 DIP スイッチ機能一覧

SW 番号	機　　能	ON	OFF	出荷時設定値
1	時限パルス判定モード設定(※1)	低速判定モード	高速判定モード	OFF
2	拡張機能(※2)	拡張機能使用時	通常時	
3	保守用(※3)		通常動作	
4				
5				
6	拡張機能設定(※4)	拡張機能使用時	通常時	
7	TELNET 許可選択(※5)	TELNET 許可	TELNET 禁止	
8	RS485／RS232C 選択	RS485 選択時	RS232 選択時	

(※1)高速判定モード(OFF 状態)でご使用下さい。

(※2)拡張機能の設定スイッチです。OFF設定でご使用下さい。

(※3)必ず OFF でご使用下さい。**ON にした場合、正常動作しません。**

(※4)拡張機能の設定スイッチです。OFF 設定でご使用下さい。

(※5)LAN を介して保守を行う場合に使用します。

OFF 設定（TELNET 禁止）でご使用下さい。

⑪ 保守用コネクタ（CN3）

保守用コネクタです。通常動作では使用しません。

⑫ RS485 終端抵抗接続スイッチ（SW-TRM2）

RS485 通信線を終端する場合に使用します。

表 5-6 ＲＳ４８５終端抵抗接続スイッチの設定内容

ＲＳ４８５通信線を終端しない場合 （工場出荷時の設定）	ＲＳ４８５通信線を終端する場合
SW-TRM2 OFF 側→ 1 2 OFF	SW-TRM2 ON 側→ 1 2 OFF

⑬ 装置異常出力コネクタ（CN7）

本装置への電源供給が停止した時や、本装置に異常が発生した時に接点を閉じます。

表 5-7～表 5-9に接点の仕様、出力内容、接続端子を示します。

表 5-7　装置異常出力コネクタ接点仕様

項　目	仕　　様
接点容量	0.3A(MAX)/ DC60V 以下
装置側コネクタ	ML-820-S1BYH-2（サトーパーツ製）
接続可能電線範囲	単線：φ0.4mm(AWG26)からφ1.2mm(AWG16) 撚線：0.3mm²(AWG22)から 1.25mm²(AWG16)　素線径φ0.18 以上

表 5-8 装置異常出力の機能

項目	動作状態	動 作 内 容	装置異常 接点状態	装置異常 LED 状態
1	正常動作時	電源が供給されて正常に計測している時	開	消灯
2	装置電源 OFF 時	電源が供給されていない時 （装置がリセットする瞬停時含む）	閉	消灯
3	装置リセット時	電源を ON した場合、またはリセットボタンを押した後、正常状態になるまで出力		点灯
4	装置異常時	本装置が異常停止した場合		

⑬装置異常出力コネクタ(ＣＮ７)

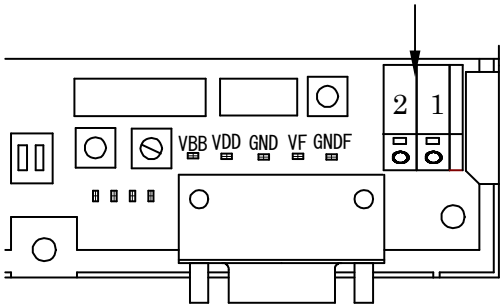


表 5-9 装置異常出力コネクタ接続端子

Pin	内 容	備　考
1	装置異常発生時 1-2 ピン間が ON(閉)	無電圧接点
2		

⑭ 拡張機能終端抵抗接続スイッチ（SW-TRM）

拡張機能の通信線を終端する場合に使用します。

表 5-１０　拡張機能終端抵抗接続スイッチの設定内容

通信線を終端しない場合 （工場出荷時の設定）	通信線を終端する場合
SW-TRM OFF 側→ 1 2 OFF	SW-TRM ON 側→ 1 2 OFF

⑮ サービスピンボタン（SW-SVP）

拡張機能通信時の設定ボタンです。拡張機能を使わない場合は使用しません。

⑯ 確認 LED

本装置への入力信号状態などを表示します。

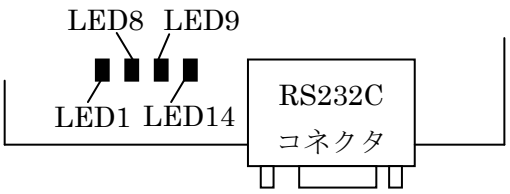


表 5-１１　表示内容

LED No	点灯時状態	備考
1	内部電源状態正常	通常点灯
8	電力量パルス入力時	入力毎に点灯
9	時限パルス入力時	入力毎に点灯
14	サービスピンモニタ	通常消灯

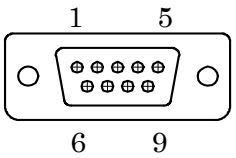
⑰ LCD コントラスト調整ボリューム（VR1）

LCD のコントラストを調整します。時計方向に回すと濃淡がはっきりします。

⑱ RS232C インタフェース

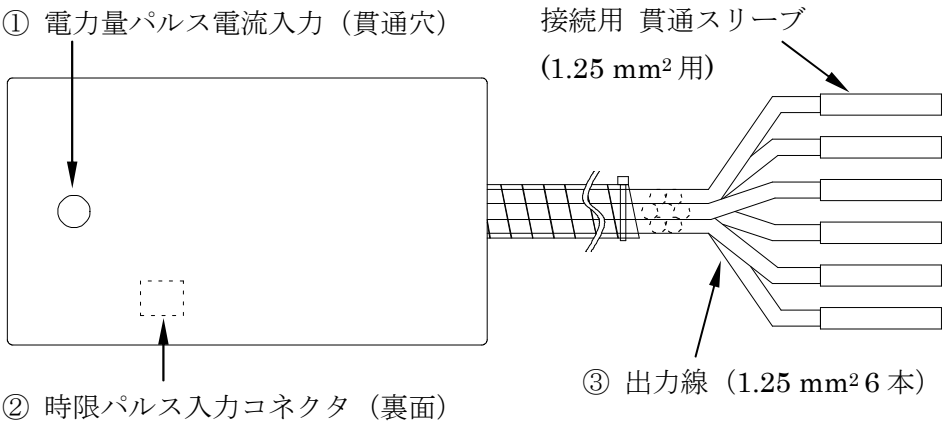
パソコンと接続するための D-SUB 9pin（オス）のコネクタです。付属の RS-232C ストレートケーブルでパソコンと接続します。尚、RS232C を使用する場合は、機能設定スイッチ(SW1)の 8 ビット目が OFF になっていることを確認して下さい。

表 5-１２　RS232C インタフェース 端子配列



Pin	信号名	備　　考
1	―	未接続
2	TD (TxD)	送信データ（出力）
3	RD (RxD)	受信データ（入力）
4	―	未接続
5	SG (GND)	信号グランド
6	―	未接続
7	CTS	送信許可（入力）
8	RTS	送信要求（出力）
9	―	未接続

５－３．パルスセンサー外観



① 電力量パルス電流入力（貫通穴）

電力量計から出力される電力量パルス電流を入力する貫通穴です。

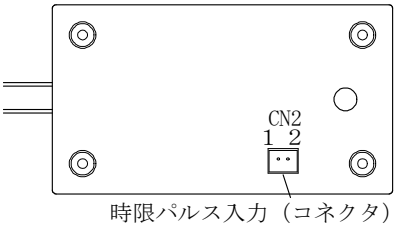
② 時限パルス入力（コネクタ）

電力量計から出力される時限パルスを入力するコネクタです。

表 5-１３　時限パルス入力コネクタ仕様

項　目	仕　様
センサー側コネクタ	B2B－XH－A（日本圧着端子製）
接続コネクタ	XHP－2（日本圧着端子製）

表 5-１４　時限パルス入力コネクタ　端子配列



センサー裏面

Pin	信号名
1	時限パルス入力（＋）
2	時限パルス入力（－）

③ 出力線

デマンド監視装置との接続に使用する接続線です。

延長ケーブルは付属しておりません。0.5mm²～1.25mm² サイズの 6 芯 シールドケーブル、または 6 芯シールド付きツイストケーブルを別途ご用意下さい。（最長 100m まで）

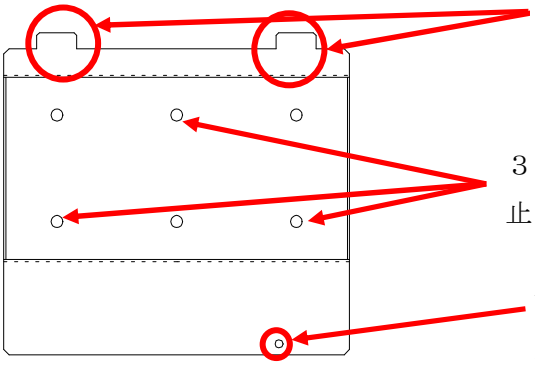
表 5-１５　出力線内容

パルスセンサー出力線色	機　　能	デマンド監視装置　接続端子
赤	パルスセンサー電源（＋）	TB1－A10　（Ｓ電源＋）
黒	パルスセンサー電源（－）	TB1－B10　（Ｓ電源－）
茶	電力量パルス出力　（＋）	TB1－A11　（電力量Ｐ＋）
白	電力量パルス出力　（－）	TB1－B11　（電力量Ｐ－）
黄	時限パルス出力　（＋）	TB1－A12　（時限Ｐ＋）
緑	時限パルス出力　（－）	TB1－B12　（時限Ｐ－）

６．デマンド監視装置の固定方法

６－１．取り付けプレート

（１）添付の取り付けプレートを壁などの取り付け面に固定します。



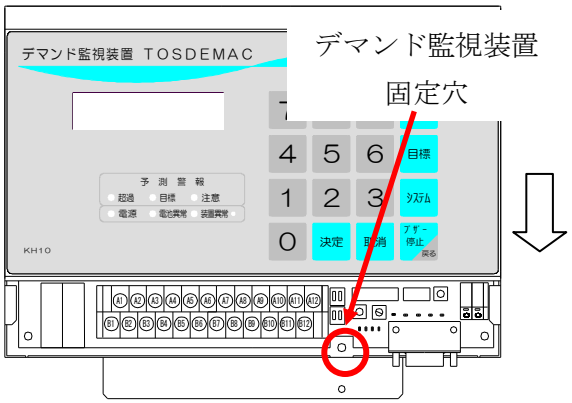
本体を引っかけるためのツメ

３ヵ所 もしくは ４ヵ所 取り付け面へネジ止めをします。

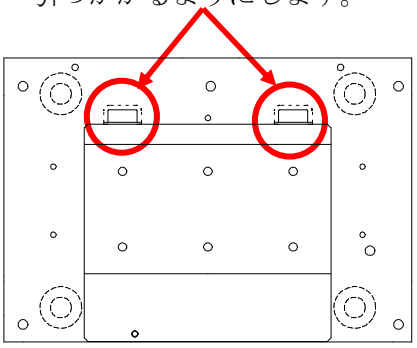
デマンド監視装置を取り付けプレートに固定するためのネジ穴

取り付けプレート

（２）デマンド監視装置を取り付けプレートに引っかけます。



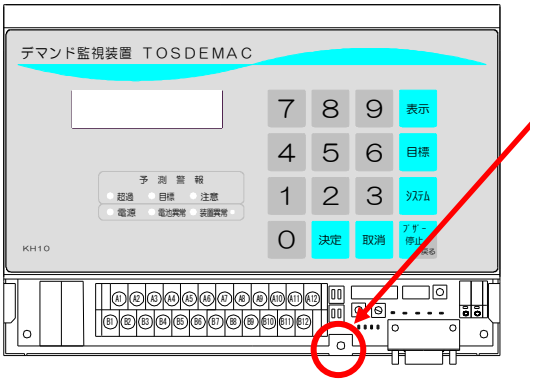
取り付けプレートのツメが本体に引っかかるようにします。



デマンド監視装置裏面

上左図に示すように、デマンド監視装置の固定穴と取り付けプレートのネジ穴が一直線上に並ぶようにし、取り付けプレート上で装置本体を上から下に滑らせて移動し、右上図に示すように、取り付けプレートのツメが本体に引っかかるようにします。

（３）デマンド監視装置をネジ止め固定します。

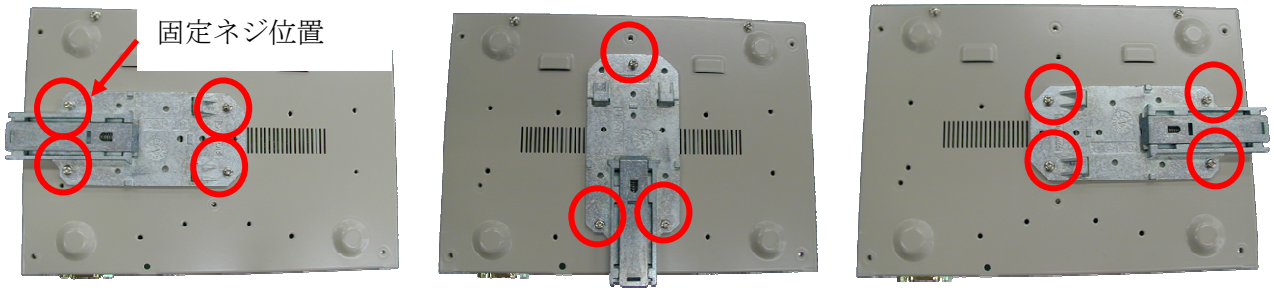


取り付けプレートと装置本体をネジ止め固定します。
固定用ネジは、添付しているネジをご使用下さい。
（添付ネジ：M3セットネジ 長さ6mm）

６－２．ＤＩＮレール（オプション）

ＤＩＮレールアダプタはオプションです。別途お買い求め下さい。

（１）DIN レールアダプタをデマンド監視装置裏面に取り付けします。



・DIN レールアダプタは、３方向に固定できますので、設置場所に合わせて選択して下さい。

・アダプタの固定は、上図に示す固定位置にネジ止めで固定します。

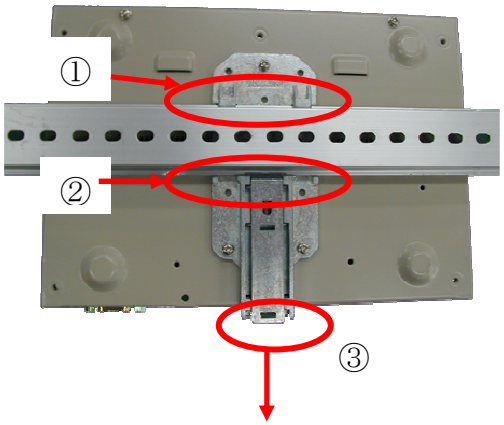
・固定用のネジは、DIN レールアダプタ（オプション）に添付しているネジをご使用下さい。

（添付ネジ：M3 セットネジ 長さ 8mm、４本）

注 意

上記以外のネジのご使用は、内部基板等に接触する可能性がありますのでお止め下さい。

（２）DIN レールへの取り付け



・DIN レールへの取り付け

①のツメをレールに引っかけます。

次に、②のツメがレールに引っかかるまでデマンド監視装置を取り付け面方向に押して下さい。

（尚、DIN レールに②のツメがかかる際、”カチ”と音がします。）

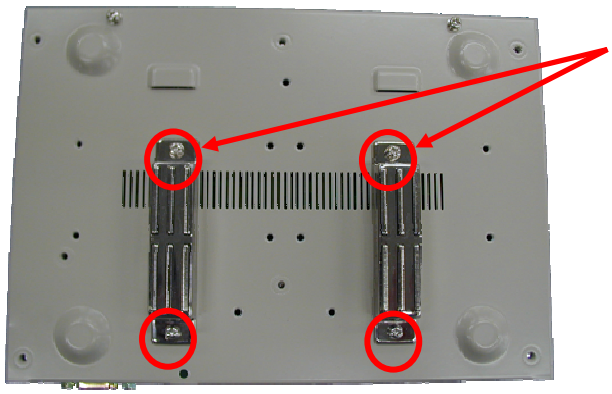
・DIN レールからの取り外し

③のレバーにマイナスドライバーを引っかけて矢印方向に引っ張るとロックがはずれ、DIN レールから取り外しできます。

６－３．固定用磁石（オプション）

固定用磁石はオプションです。別途お買い求め下さい。

（１）固定用磁石をデマンド監視装置裏面に取り付けします。



・固定用磁石（２個）を指定位置に取り付けします。

・固定ネジは、固定用磁石（オプション）に添付しているネジをご使用下さい。

（添付ネジ：Ｍ３セットネジ 長さ 6ｍｍ）

注 意

上記以外のネジのご使用は、内部基板等に接触する可能性がありますのでお止め下さい。

（２）壁面（鉄）に取り付けします。

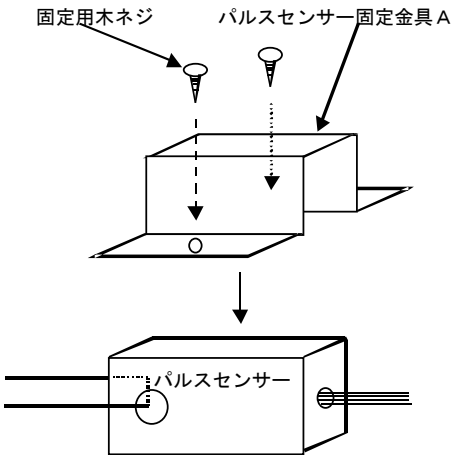
注 意

磁石で固定する場合、取り付け面に凹凸がある場合や振動がある場合、本装置が剥がれる可能性がありますのでお止め下さい。

７．パルスセンサーの固定方法

７－１．２箇所止め方法

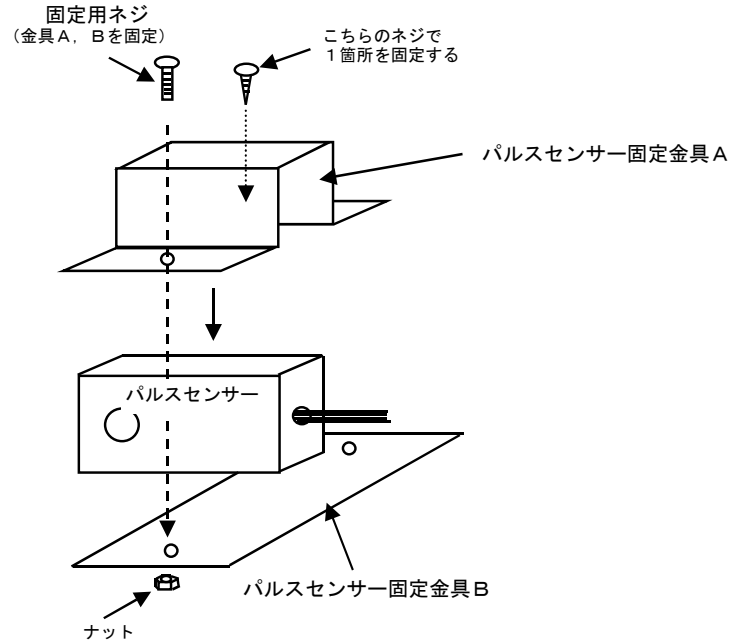
付属の固定金具 A をパルスセンサーに上部からかぶせて、固定金具 A の両側の穴を付属の木ネジで固定します。



７－２．１箇所止め方法

固定金具 A,B を併用することにより 1 箇所で固定することができます。

固定金具 B を使用し、固定金具 A と固定金具 B でパルスセンサーを挟み込み、一方の固定穴で両金具を接続し、もう一方の固定穴で取り付けします。

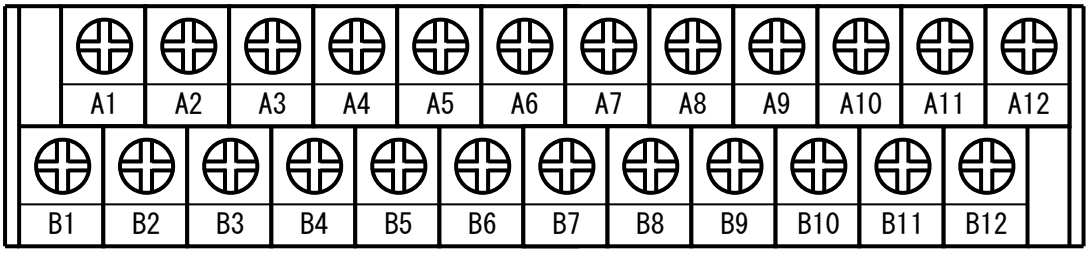


注 意

パルスセンサー固定後、パルスセンサーに「取引用計器更新時注意シール」を見える箇所に貼付して下さい。

８．デマンド監視装置端子台

図 ８-１ 端子台（TB1） 端子配列



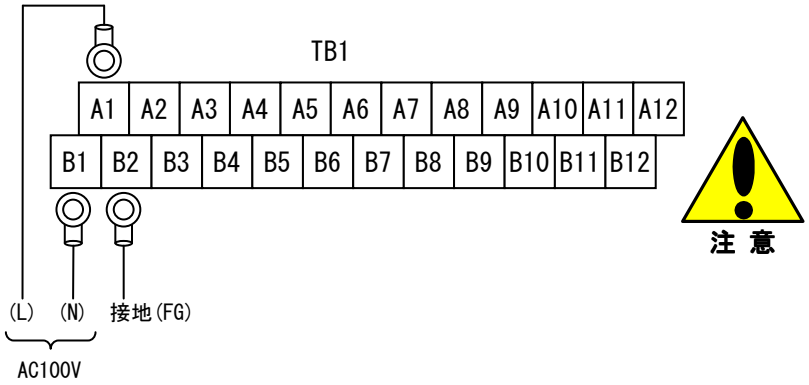
（端子サイズ M3）

表 ８－１ 端子台（TB1）機能

端子番号	端子名称	備考
A1	Ｌ	本装置の電源（ＡＣ１００Ｖ）入力端子です。
B1	Ｎ	
B2	ＦＧ	接地線を接続する端子です。
A2	［注意］ 出力接点（ａ接点）	注意予測警報発生時に A2-B3 間の接点が閉じます。
B3		
A3	［目標］ 出力接点（ａ接点）	目標予測警報発生時に A3-B4 間の接点が閉じます。
B4		
A4	［超過］ 出力接点（ａ接点）	超過予測警報発生時に A4-B5 間の接点が閉じます。
B5		
A5	［時限］ 出力接点（ａ接点）	次時限へ遷移した際に A5-B6 間の接点が閉じます。 接点閉時間は１秒間です。
B6		
A6	ＮＥＴ＋	拡張機能接続用端子です。（FT-10A）
B7	ＮＥＴ－	
A7	ＦＧ	RS485 インタフェースケーブルのシールド線を接続する端子です。（Ｂ２端子と内部で接続しています。）
A8	Ｄ＋（Ａ）	ＲＳ４８５の通信ケーブル接続用端子です。
B8	Ｄ－（Ｂ）	
B9	ＳＧ	ＲＳ４８５の回路グランドです。
A9	ＦＧ	パルスセンサーへの延長ケーブルのシールド線を接続する端子です。（Ｂ２端子と内部で接続しています。）
A10	Ｓ電源＋	パルスセンサーへの電源供給用端子です。
B10	Ｓ電源－	
A11	電力量Ｐ＋	パルスセンサーからの電力量パルス入力端子です。
B11	電力量Ｐ－	
A12	時限Ｐ＋	パルスセンサーからの時限パルス入力端子です。
B12	時限Ｐ－	

（１）電源線の接続

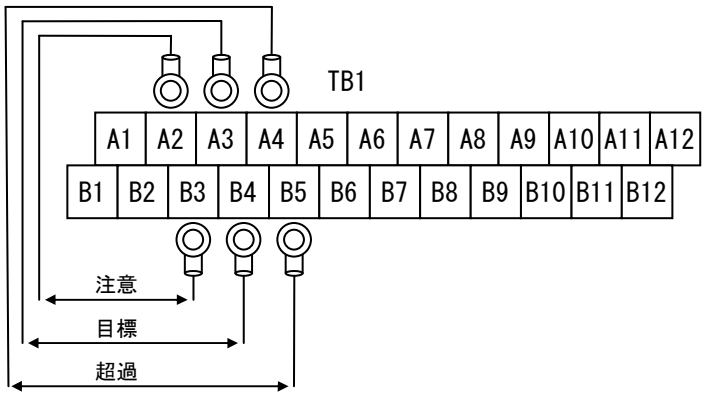
電源線、接地線を下図に示す端子位置に接続します。圧着端子の端子サイズ は、M3 をご使用下さい。



接続を誤ると破損の原因になりますので、十分注意して行って下さい。
活線作業は、行わないでください。

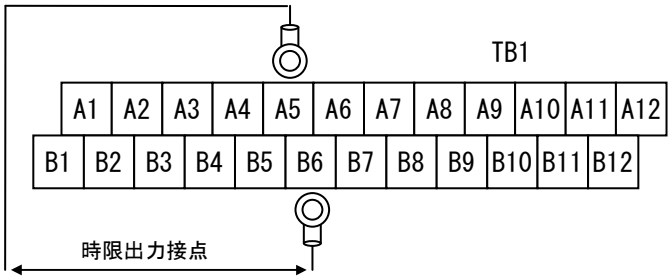
（２）警報接点の接続

警報接点は、下図に示す端子位置から出力しています。圧着端子の端子サイズは、M3 をご使用下さい。



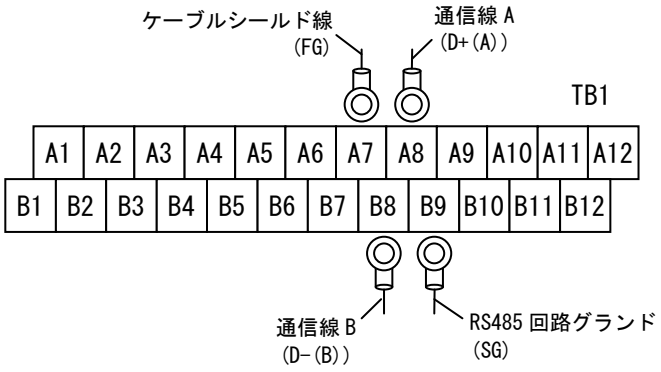
（３）時限出力接点の接続

時限出力接点は、下図に示す端子位置から出力しています。圧着端子の端子サイズは、M3 をご使用下さい。



（４）RS485 の接続

RS485 通信線は、下図に示す端子位置に接続して下さい。圧着端子の端子サイズは、M3 をご使用下さい。



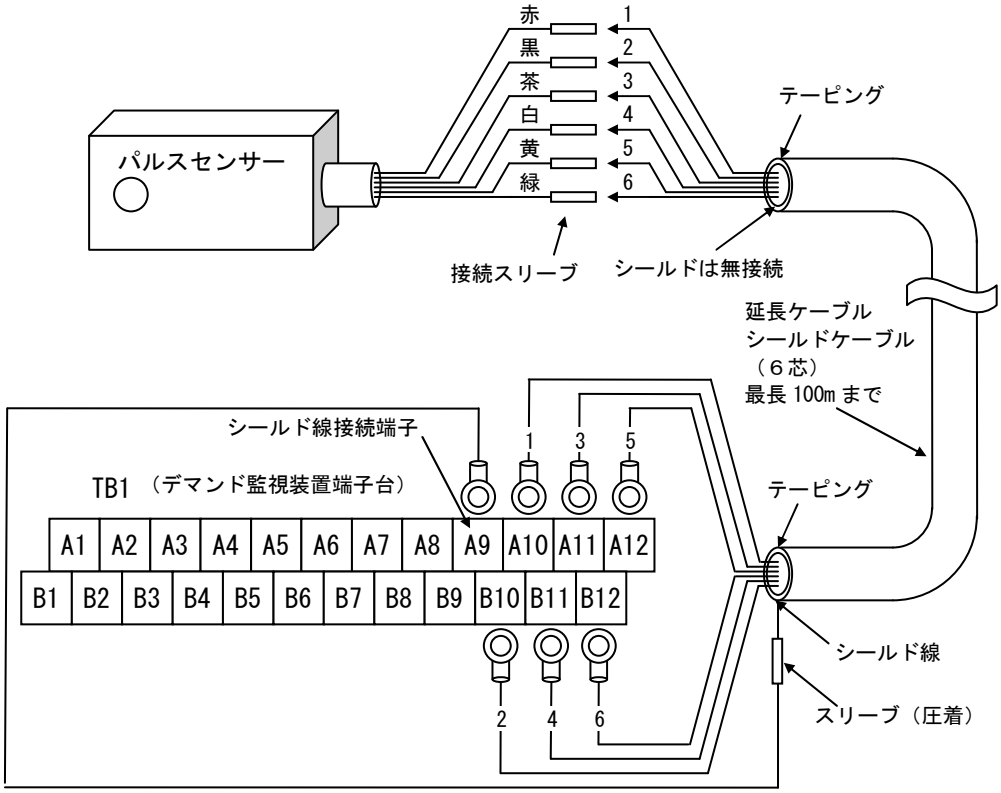
（注意）

SG(RS485 回路グランド)は、通常接続する必要はありませんが、接続する RS485 機器のシステム状況によっては本装置の回路グランドと RS485 機器の回路グランド間に電位差を発生する場合があり、正常に通信できないことがあります。このような場合は SG 端子と RS485 機器の回路グランド間を接続して下さい。

（５）デマンド監視装置とパルスセンサーの接続

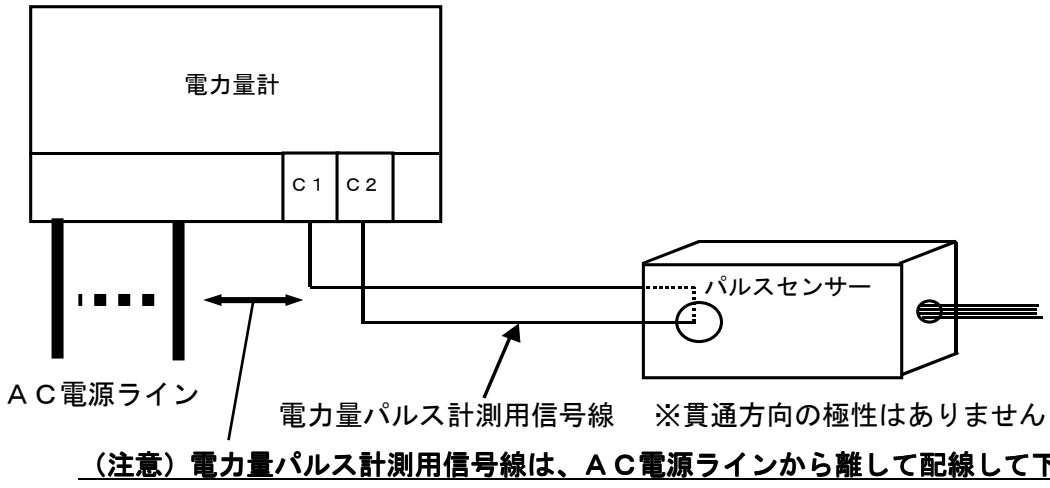
デマンド監視装置とパルスセンサーの接続を下図に示します。圧着端子の端子サイズは、M3 をご使用下さい。時限パルス信号を使用しない場合、端子番号 A12，B12 への接続は不要です。

なお、延長ケーブルは付属しておりませんので、「１３－３．接続ケーブル仕様に適合するケーブル」を別途ご用意下さい。



９．電力量計とパルスセンサーの接続方法

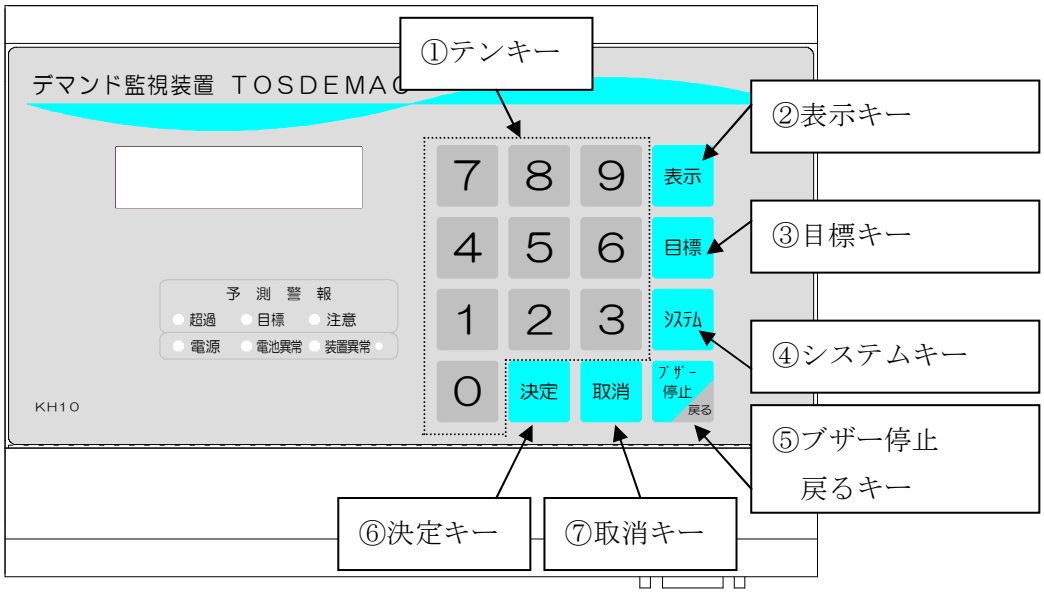
電力量計の電力量パルス出力端子 C1，C2 を、付属の「電力量パルス計測用信号線」を使用して、パルスセンサーの電力量パルス電流入力（貫通穴）を通過するように接続します。



（注意）電力量パルス計測用信号線は、ＡＣ電源ラインから離して配線して下さい。

１０．設定／操作方法

１０－１．入力キー操作説明



① テンキー

入力パルス定数・目標電力の設定など、数字の入力に使用します。

② 表示キー

このキーを押す毎に現在デマンド値、予想デマンド値、現在日時、残り時間などの情報を順次、表示することができます。尚、[⑤ブザー停止キー]を押すと表示項目を戻すことができます。

③ 目標キー

目標設定値を表示・設定する時に使用します。このキーを押す毎に目標設定値の表示が変わります。設定を変更するには、変更する目標値を表示、値をテンキーで入力後、決定キーを押します。尚、[⑤ブザー停止キー]を押すと表示項目を戻すことができます。

④ システムキー

システム設定値を表示・設定する時に使用します。このキーを押す毎にシステム設定値の表示が変わります。設定を変更するには、変更する値を表示、値をテンキーで入力後、決定キーを押します。尚、[⑤ブザー停止キー]を押すと表示項目を戻すことができます。

⑤ ブザー停止・戻るキー

警報音出力時にこのキーを押すと警報音が停止します。尚、警報音が出力されていない時は、LCD に表示されている表示項目を１つ前の表示項目に戻すことができます。

⑥ 決定キー

設定値の設定／変更時に数値を入力後このキーを押すと設定データが更新されます。

⑦ 取消キー

設定値の設定／変更時に数値を入力後このキーを押すと設定データがクリアされます。

１０－２．設定値入力・消去方法

デマンド監視装置設定の際は、付属の「デマンド監視装置　設定内容記録票」をご使用ください。

（１）目標設定

① “目標キー”を押し、設定／変更したいデータを表示させます。

② 設定値（数値）を“テンキー”より入力し、“決定キー”を押します。

③ 「ピー（長音)」音がすれば設定が完了です。

入力値が不正な場合は「ピコ（短音)」音がします。この場合、設定値は更新されていません。

④ 設定値を確認する場合は、“目標キー”を押下する毎に表示内容が変わりますのでこれで設定値を確認して下さい。

表 １０-１　目標設定値範囲

設定項目	内容（設定範囲）	単位	初期値
契約電力	契約電力量を設定します。 （0 ～ 999999）	ｋW	0
目標電力（1～12 月）	月毎の目標電力を設定します。 （0 ～ 999999）	ｋW	0
注意警報定数	注意値として目標値に対する割合を設定します。 （0～100）	%	0
警報ロック時間	時限開始時点から警報発生を禁止する時間を設定します。 （0～30）	分	0
デルタＴ	デルタＴ［Δｔ：予測基準時間］は「１１－２．デマンド予測機能」を参照してください。 （0～30）	分	0

（２）システム設定

① “システムキー”を押し、設定／変更したいデータを表示させます。

② 設定値（数値）を“テンキー”より入力し、“決定キー”を押します。

③ 「ピー（長音)」音がすれば設定が完了です。

入力値が不正な場合は「ピコ（短音)」音がします。この場合、設定値は更新されていません。

④ 設定値を確認する場合は、“システムキー”を押下する毎に表示内容が変わりますのでこれで設定値を確認して下さい。

表 １０-２　システム設定範囲

設定項目	内容（設定範囲）	単位	初期値
パルス定数	電力量パルスから電力量を計算するための定数です。 （1 ～ 99999）	Pulse／kWh	50000
合成変成比	電力量計と変成器から構成される、PT 比、CT 比の乗算した値を設定します。 （0 ～ 99999） [VT 一次電圧／110V×CT 一次電流／5A]	－	0
計器乗率	積算電力量の表示乗率を、10 の整数べき倍で設定します。 （0 ～ 4） [積算電力量＝積算電力量表示値×10^計器乗率]	－	0
時限同期	時限パルスを使用して時刻同期する機能の有効/無効を設定します。 （0=無効 , 1=有効）	（フラグ）	0 （無効）
AC 時間同期	AC 電源周波数を使用して時刻同期する機能の有効/無効を設定します。 （0=無効 , 1=有効）	（フラグ）	1 （有効）
AC 同期保留	装置起動後に AC 電源同期を開始するまでの保留時間を設定します。0 を設定した場合、本機能は無効です。 （0 ～ 48）	時間	0
現在日	（西暦下 2 桁）／（月 2 桁）／（日 2 桁）	年月日	－
現在時刻	（時 2 桁）：（分 2 桁）：（秒 2 桁）	時分秒	－
注意記録(※)	注意予測警報発生時の警報履歴記録の有無を設定します。 （0=なし , 1=あり）	（フラグ）	0 （なし）
目標記録(※)	目標予測警報発生時の警報履歴記録の有無を設定します。 （0=なし , 1=あり）	（フラグ）	0 （なし）
警報音出力	警報発生時の警報音出力の有無を設定します。 （0=なし , 1=あり）	（フラグ）	1 （あり）
バックライト消灯	LCD バックライトを自動消灯する機能の有無を設定します。ありを選択した場合 15 分間、スイッチ操作を行わないとバックライトが消灯します。 （0=あり , 1=なし）	（フラグ）	0 （あり）

(※) 予測警報発生時の履歴記録が「あり」に設定されている場合のみ、警報履歴やデマンド発生時電力パルス履歴記録が行われます。なお、超過予測警報は、常に記録されます。

（３）通信アドレス設定

LAN などの通信に必要となる設定を行います。設定は以下の操作により設定画面に移行して行います。

① “システムキー”を押した状態で、リセットボタン（SW-RES）を押します。
この時、アドレス設定画面が表示されるまで“システムキー”を押し続けます。

② アドレス設定画面に移行した後、“システムキー”を押すことで入力したい画面を表示します。

③ 設定値（数値）を“テンキー”より入力し、“決定キー”を押します。
（LAN 関係のアドレス入力は、必ず３桁で入力します。”1”の場合”001”と入力）

④ 「ピー（長音)」音がすれば設定が完了です。なお、入力値が不正な場合は「ピコ（短音)」という音がし、入力値は更新されていませんので、正しい値を入力して下さい。

⑤ 設定完了後、リセットボタン（SW-RES）を押すことで、通常動作に戻ります。

表 １０-３ 通信アドレス設定内容

設定項目	内容（設定範囲）	初期値
シリアル Speed	本装置の RS232C、および RS485 の通信速度設定 (0=9.6kbps , 1=38.4kbps)	0 (9.6kbps)
LAN IP アドレス(※1)	本装置の IP アドレス (000.000.000.000 ～ 255.255.255.255)	192.168.000.011
LAN サブネットマスク(※1)	本装置のサブネットマスク (000.000.000.000 ～ 255.255.255.255)	255.255.255.000
LAN Default G/W(※1)	本装置のデフォルトゲートウェイアドレス (000.000.000.000 ～ 255.255.255.255)	192.168.000.001
LAN 待ち受けポート(※2)	TCP 通信待ち受け用ポート番号 (1～65535)	9403
ドメインサイズ(※3)	本装置のドメインサイズ (0,1,3,6 のみ)	6
サブネット(※3)	本装置のサブネットアドレス (1～254)	1
ノード(※3)	本装置のノードアドレス (1～127)	10
OP-Index(※3)	本装置の OP インデクス (1～65535)	10
OPSV サブネット(※3)	OP サーバサブネットアドレス (1～254)	2
OPSV ノード(※3)	OP サーバノードアドレス (1～127)	1
LAN MAC Address	本装置の Ethernet MAC アドレスを表示します。	
Neuron ID	本装置に使用しているニューロンチップの ID を表示します。	
アドレス設定完了	アドレス設定後の操作案内を表示します。	

(※1) データ収集ソフトを LAN 経由で使用する場合に設定します。ご使用されるネットワーク環境にあわせて変更して下さい。

(※2) 通常は初期値でご使用下さい。

(※3) 拡張機能使用時に設定します。通常は初期値でご使用下さい。

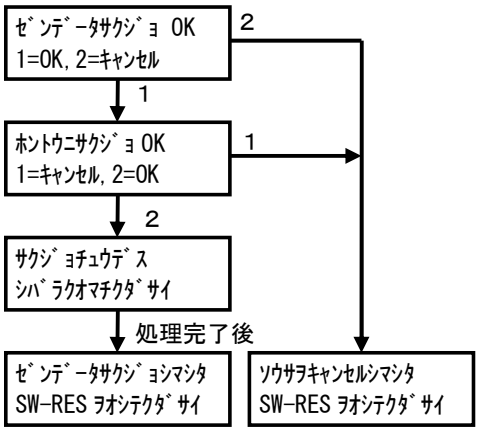
（４）内部データの一括消去方法

この操作により、本装置に記録しているデマンドデータや動作履歴、警報履歴を消去し、設定値情報を工場出荷状態に戻すことができます。

① “取消キー”を押した状態で、リセットボタン（SW-RES）を押します。（右図の a 画面が表示されるまで“削除キー”を押し続けます。）

② 表示画面に従い“テンキー”、“決定キー”を押します。

a



注 意

一度消去したデータは、復活させることができませんので、よく確認して操作して下さい。

（５）初期設定時・設定変更時のご注意

注 意

取引用計器の更新時は、必ず目標設定、システム設定の全内容(合成変成比 他)を確認ください。

注 意

導入時の初期設定および設定変更時は、取引用計器の表示値とデマンド監視装置の表示値を照合確認して下さい。
設定項目のうち、下記項目の設定変更を行った場合は、現在デマンド値、積算電力量を初期化し、設定変更時点から再測定を行いますのでご注意願います。

現在デマンド値の初期化条件	積算電力量の初期化条件
・パルス定数の変更時 ・合成変成比の変更時 ・現在日の変更時（※） ・現在時刻の変更時（※）	・入力パルス定数の変更時 ・合成変成比の変更時 ・計器乗率の変更時

(※)日時を変更した場合は、日時変更直前までに収集した過去 30 分間の電力量パルスデータを用いて変更後の日時における現在デマンドを計算し表示していますが、取引用計器のデマンド指示値等と一致しない場合がありますのでご確認してください。

１１．デマンド監視機能

１１－１．電力量計測機能

電力量計が出力する電力量パルスの計量処理を 10 秒間毎に行い現在デマンドや積算電力量などを算出します。

（１）積算電力量算出方法

入力計量した累積パルスの数から、数式 １１-１により算出します。

数式 １１-１　積算電力量

$$Wh = Na \times \frac{\text{合成変成比}}{\text{パルス定数[pulse/kWh]} \times 10^{\text{計器乗率}}}$$

Ｗｈ：積算電力量[kWh]

Ｎａ：累積入力パルス数

（２）現在デマンド算出方法

デマンド時限の開始から、現在までの入力パルス数より、数式 １１-２により算出します。

数式 １１-２　現在デマンド

$$P = N \times \frac{\text{合成変成比}}{\text{パルス定数[pulse/kWh]}} \times 2$$

Ｐ　：現在デマンド[kW]

Ｎ　：デマンド時限開始時から現在までの入力パルス数

１１－２．デマンド予測機能

本装置では 10 秒周期で予測デマンドの演算を行い、予測デマンドが目標電力を超過する場合、目標電力を達成するために必要となる調整電力について演算します。（調整電力は「１１－４．調整電力の演算」を参照してください。）

予測デマンドの演算には、予測基準時間（以下、Δt とする）の設定を元に、Δｔ≠０の場合と、Δt=０の場合で演算式が異なります。

また、Δｔ≠０に設定されている場合、デマンド時限開始からの経過時間(ｔ)がΔｔより小さい場合は、前回デマンド時限のデマンドデータを使用して連続した予測演算を行います。

予測デマンド演算式を、数式 １１-３から数式 １１-５に示します。

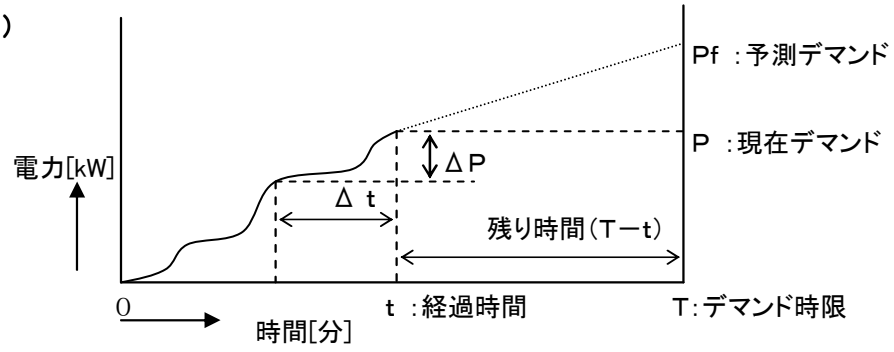
（１）Δｔ≠０の場合の演算式

（Ａ）時限開始からの経過時間≧Δｔの場合

数式　１１-３　予測デマンド（Δｔ≠０　、ｔ≧Δｔ）

$$Pf = P + \frac{\Delta P}{\Delta t} \times (T - t)$$

Ｐｆ：予測デマンド[kW]
Ｐ　：現在デマンド[kW]
ΔＰ：[kW]
Δｔ：[分]
ｔ　：経過時間（現在時間）[分]

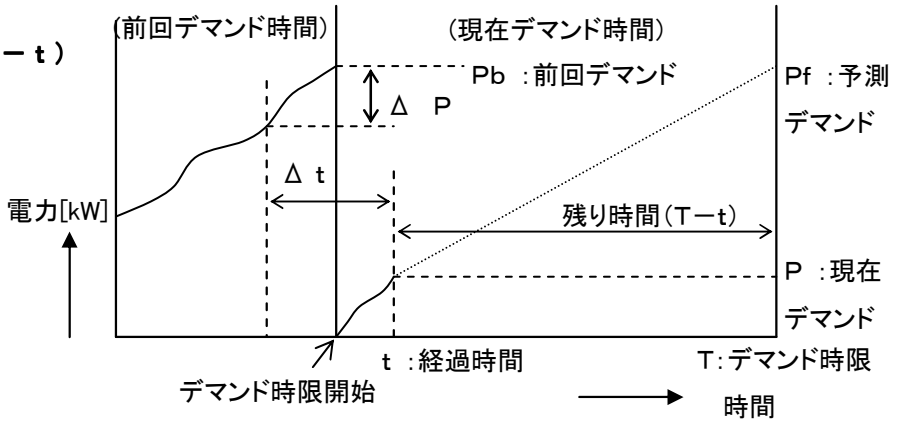


（Ｂ）時限開始からの経過時間≦Δｔの場合

数式　１１-４　予測デマンド（Δｔ≠０　、ｔ＜Δｔ）

$$Pf = P + \frac{\Delta Pb + P}{\Delta t} \times (T - t)$$

Ｐｆ：予測デマンド[kW]
Ｐ　：現在デマンド[kW]
ΔＰｂ：[kW]
Δｔ：[分]
ｔ　：経過時間（現在時間）[分]
Ｔ　：デマンド時限（30）[分]

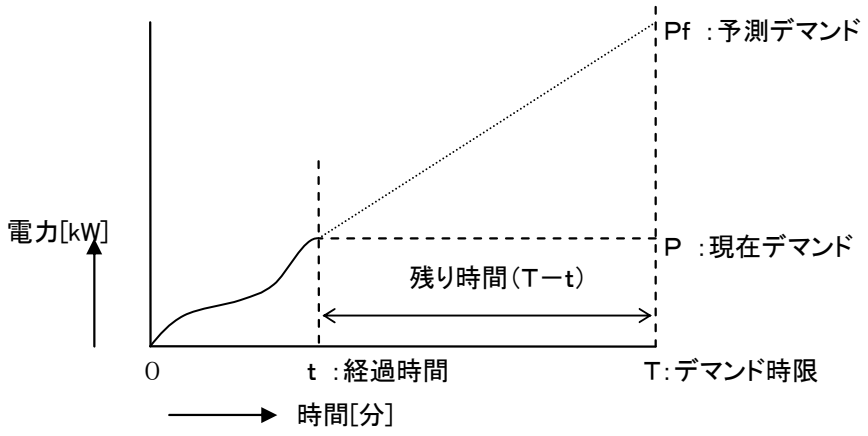


（２）Δｔ＝０の場合の演算式

数式　１１-５　予測デマンド　（Δｔ＝０）

$$Pf = P + \frac{P}{t} \times (T - t)$$

Ｐｆ：予測デマンド[kW]
Ｐ　：現在デマンド[kW]
ｔ　：経過時間（現在時間）[分]
Ｔ　：デマンド時限（30）[分]



１１－３．予測警報機能

（１）予測警報発生条件

予測警報発生条件を表 １１-１、判定イメージを図 １１-１に示します。尚、経過時間が、警報ロック時間内は警報を出力しません。また、予測警報発生条件は、警報発生条件が不成立となった時点で発生していた警報を復帰させます。

表 １１－１　予測警報発生条件

予測警報種別	発生条件
注　　意	（予測デマンド　＞　注意電力）　and　（現在デマンド　＞　現在注意値）
目　　標	（予測デマンド　＞　目標電力）　and　（現在デマンド　＞　現在注意値）
超　　過	（予測デマンド　＞　契約電力）　and　（現在デマンド　＞　現在注意値）

現在注意値は、数式 １１-６より求めます。

数式 １１－６　現在注意値

$$Nw = \frac{Pw \times t}{T}$$

Ｎｗ：現在注意値[kW]
Ｐｗ：注意電力［kW]
ｔ　：経過時間（現在時間）[分]
Ｔ　：デマンド時限（30）[分]

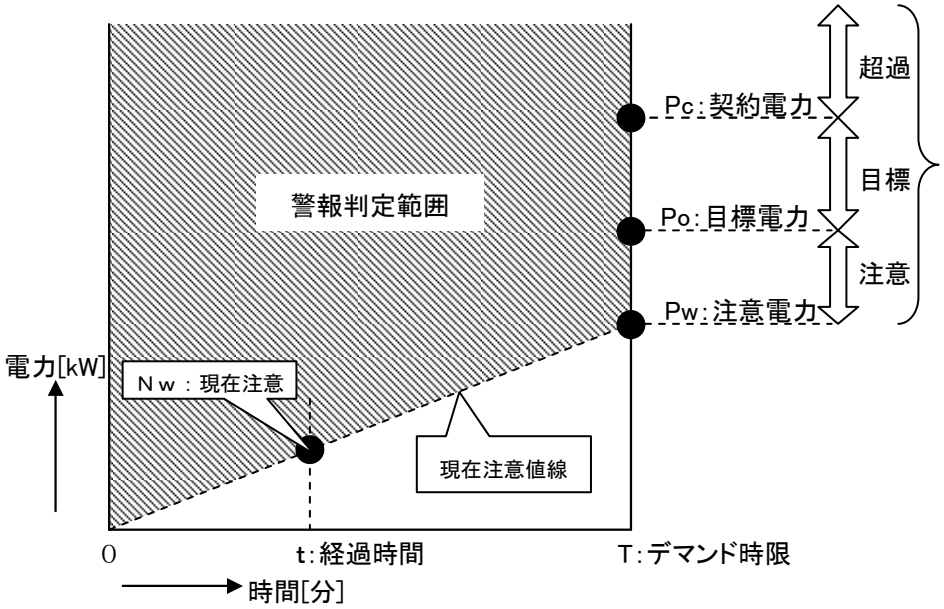


図 １１－１　予測警報判定イメージ

（２）予測警報出力

予測警報発生条件に従い、表 １１-２に示す警報を出力します。時限が終了した場合は全ての予測警報出力を復帰（リセット）します。

状態表示 LED（予測警報）及び警報出力接点は、警報状態が変化した場合、その都度出力状態を更新します。

警報音は、優先度の高い状態に変化したときのみ警報音出力状態を更新し、低い優先度への変化時には警報音の出力更新は行いません。

尚、警報音は時限終了まで継続して出力します。警報音を止める場合は“停止キー”をして下さい。

表 １１－２　予測警報出力

出力 / 予測 警報種別	予測警報 LED			予測警報出力接点 (a 接点)			ブザー	優先度
	注意	目標	超過	注意	目標	超過		
なし（正常時）	消灯	消灯	消灯	解放	解放	解放	停止	最低
注意	ON	消灯	消灯	閉	解放	解放	間歇	低
目標	ON	ON	消灯	閉	閉	解放	短間歇	中
超過	ON	ON	ON	閉	閉	閉	連続	高

１１－４．調整電力の演算

予測デマンドが目標電力を超過する場合､デマンド時限終了までに目標電力を達成するために必要となる調整電力を算出します。演算式を数式 １１-７に示します。

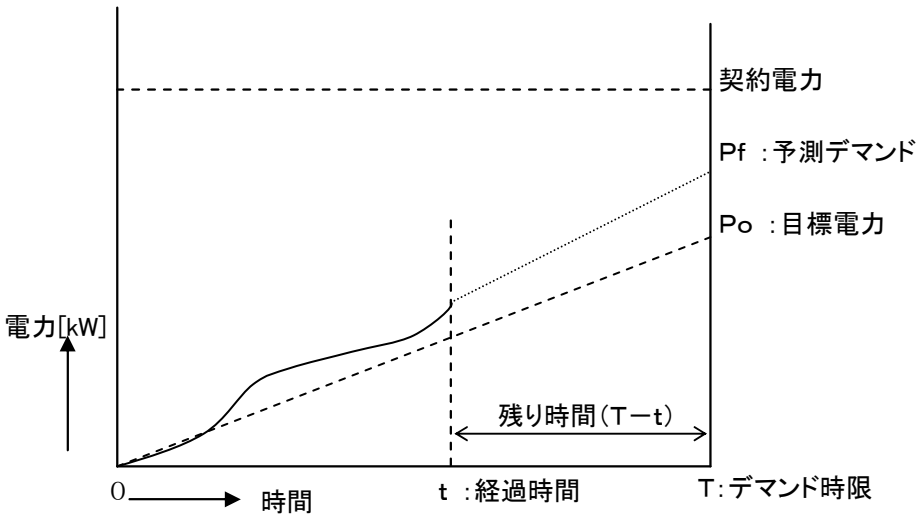
数式 １１－７　調整電力

$$U = (Pf - Po) \times \frac{T}{(T - t)}$$

Ｕ　：調整電力[kW]
Ｐｆ：予測デマンド[kW]
Ｐｏ：目標電力
ｔ　：経過時間（現在時間）[分]
Ｔ　：デマンド時限（30）[分]

Ｕ＞０のとき：
目標電力以下にするために遮断しなければならない電力値を表示します。

Ｕ＜０のとき：
ゼロ［０］を表示します。



時刻同期機能

本装置は内部時計を電力量計と一致させるためにAC電源の周波数による時刻補正「AC周波数同期」と時限パルス入力による時刻補正「時限パルス同期」を行っています。これら機能の有効／無効は、「１０－２．（２）システム設定」項を参照してください。また、デマンド時限の終了時には時限出力接点を１秒間閉じます。

（１）AC周波数同期

AC電源周波数をカウントし、カウント値が１分毎に内部時計を補正します。また、起動時にAC電源周波数（50/60Hz）を自動判別しています。

なお、AC同期保留時間が設定されている場合、本装置が再起動したあとAC同期保留時間は、AC周波数同期は行われず装置内部水晶時計のみで動作します。

（２）時限パルス同期

電力量計から出力される時限パルスにより内部時計を補正します。尚、時限パルスによる時刻補正範囲を表 １１-３に示します。

表 １１－３　時限パルスによる時刻補正範囲

現在時刻(時限パルス入力時)	補正後の時刻
45分0秒～59分59秒	+1時の0分0秒
0分0秒～14分59秒	同一時の0分0秒
15分0秒～44分59秒	同一時の30分0秒

（３）時限パルス待ちモード

本装置起動時に、“決定キー”を押した場合、電力量計の時計と時刻合わせを行うための時限パルス待ちモードを実行します。時限パルス待ちモードは、時限パルスの入力が行われるまで待機し、時限パルスが入力されると、本装置の内部時計を表 １１-３に示す時刻修正を実行し通常動作へ戻り、計量器との時刻を合わせることができます。操作手順を以下に示します。

① 電力量計の時限パルスを本装置の時限パルス入力に接続します。
② 本装置の時刻設定を行います。（電力量計の時計に対し±15分以内の精度で合わせます。）
③ “決定キー”を押した状態でリセットスイッチ（SW－RES）を１回押します。（尚、時限パルス待ちモード画面が表示されるまで“決定キー”を押し続けます。）
④ 時限パルスが入力されるまで待ちます。時限パルスが入力されると本装置の時刻を自動修正し通常モードに自動的に切り替わります。

尚、誤ってこのモードに入った場合は、リセットボタン（SW-RES）を押すと解除できます。

（４）時限出力機能

デマンド時限（00分、または30分）に、時限出力リレーにより１秒間接点出力します。

１１－５．停復電機能

（１）同一時限内の停電・復旧時のデマンド値の処理

同一時限内に停電・復旧が発生した場合、デマンド計測は停止直前の状態から継続します。図 １１-２に示すように停止期間の使用電力量は０とします。

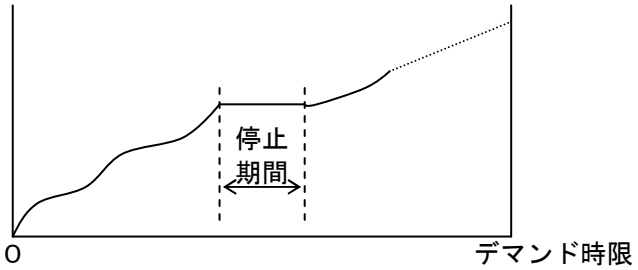


図 １１-２　同一デマンド時限内の停止・復旧

（２）時限を越える期間の停電・復旧のデマンド値の処理

時限を越える停電が発生した場合、図 １１-３に示すように停電期間の電力量は０とし、停電発生時点までの計量値を前回デマンド値として保存した後、デマンド計測を開始します。

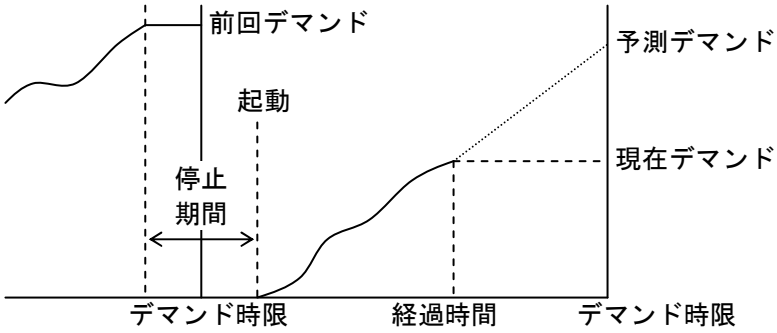


図 １１-３　デマンド時限を越える期間の停止

（３）複数時限に渡る停電・復旧のデマンド値の処理

複数時限に渡る停電が発生した場合の動作を　図 １１-４に示します。停電している期間のデマンド値は、０にセ ットし、復電した時点からデマンド計測を開始します。

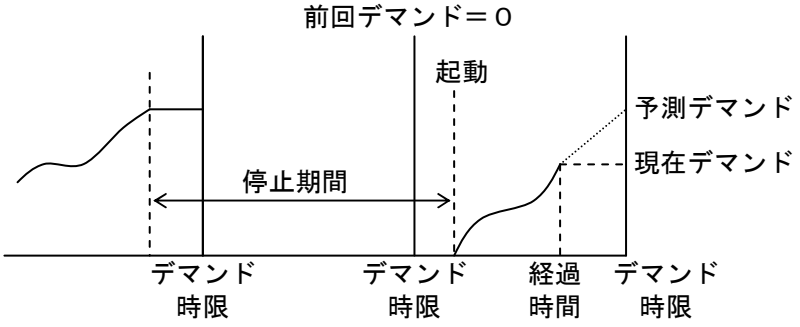


図 １１-４　複数時限に渡る停電・復旧

（４）予測警報出力接点、状態表示 LED（予測警報）の処理

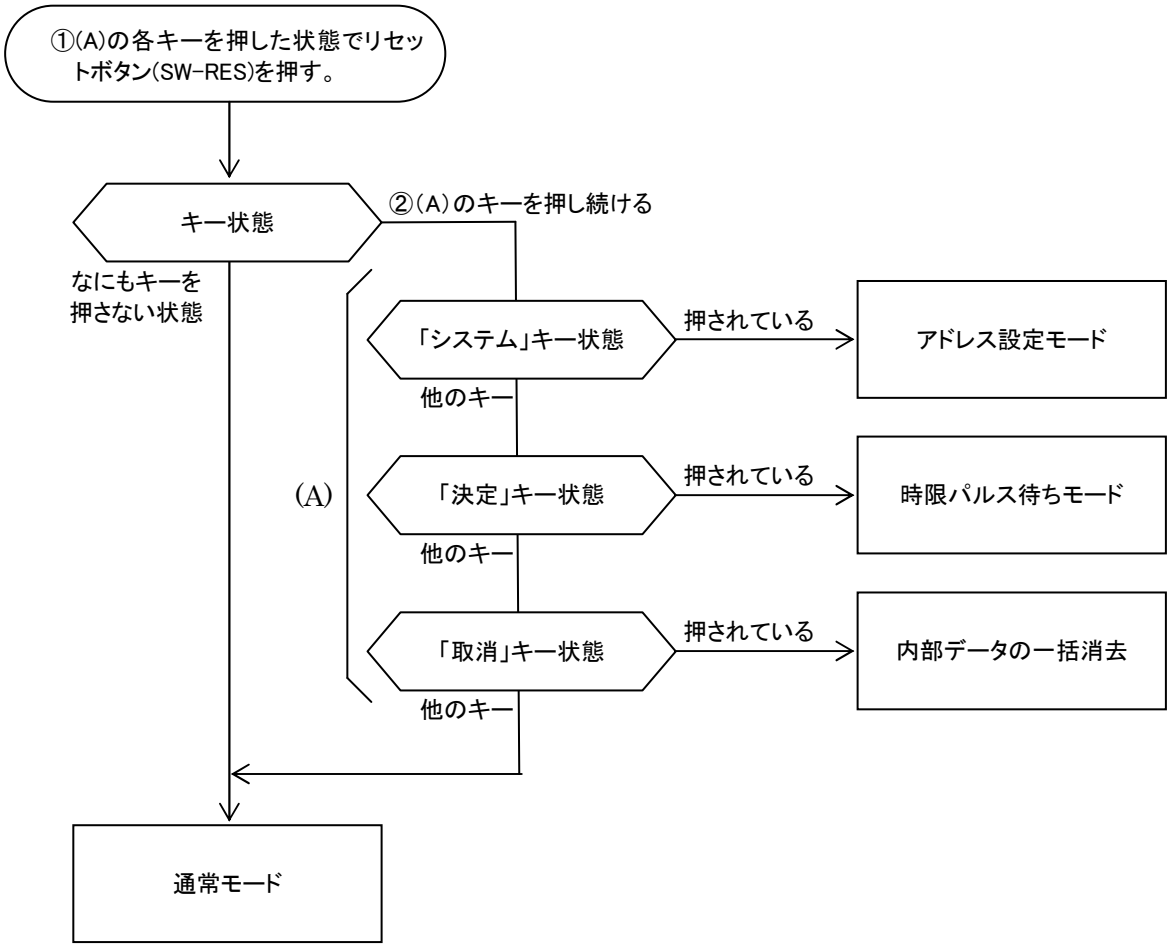
停電した時の予測警報出力状態を保持し、復電後、停電前の出力状態に戻します。尚、停電が発生してから復旧するまでの間にデマンド時限が切り替わっていた場合は、予測警報出力接点及び状態表示 LED（予測警報）はリセットします。

（５）バックアップ機能

停電時には、「１３－１．デマンド監視装置（ＫＨ１０Ａ）仕様」に示す保存データ項目、および内部時計の動作を、内蔵電池によりバックアップします。

１２．動作モードについて

「アドレス設定モード」、「時限パルス待ちモード」、「内部データの一括消去」の設定は、下図に示すように（A）の各入力キーを押した状態でリセットボタン（SW-RES）を押し、各設定画面を表示させてから設定して下さい。尚、各入力キーは、各設定画面が表示されるまで押し続けて下さい。



１３．仕様

１３－１．デマンド監視装置（ＫＨ１０Ａ）仕様

項目			仕様
電源電圧			AC90～120V
定格周波数			60／50Hz
消費電力			15VA 以下
停電保証			累積停電１年間以内（保存データ、及び内部時計動作）
装置起動時間			10 秒以内
時計方式			AC 電源周波数時計,又は内部時計(精度：25℃において±30ppm)
時限			30 分（固定）
時限同期			内部時計又は外部時限パルス
パルスセンサー接続	センサー電源出力		DC12V／0.13A（最大）
	電力量パルス入力	入力種別	DC 入力
		入力条件	無電圧 a 接点,又はオープンコレクタ信号（接点容量:DC12V､15mA 以上）
		入力パルス幅	12.6msec 以上
		パルス休止時間	12.6msec 以上
	時限パルス入力	入力種別	DC 入力
		入力条件	無電圧 a 接点,又はオープンコレクタ信号(接点容量：DC12V､15mA 以上)
		入力パルス幅	150μsec 以上
接点出力		注意予測	接点種別：無電圧 a 接点 接点容量：1A/AC125V 以下 又は １A/DC30V 以下
		目標予測	
		超過予測	
		時限	接点種別：無電圧 a 接点 オン時間：１秒間(次時限への遷移時に出力) 接点容量：1A/AC125V 以下 又は １A/DC30V 以下
		装置異常	接点種別：無電圧 a 接点 接点容量：0.3A（最大）/DC60V 以下
液晶表示器			16 文字×2 行 LCD（バックライト付）
状態表示ＬＥＤ			φ5mm 高輝度 LED（赤、黄、緑）
入力キー			4×4 マトリックススイッチ
保存データ（停電時保持）		過去のデマンド	200 日
		警報発生時電力量パルス	256 デマンド時限 （予測警報発生時のデマンド時限の電力量パルスを保存）
		予測警報履歴	1024 件
		動作履歴	256 件
		停電履歴	256 件
PC データ通信インタフェース		ＲＳ２３２Ｃ	通信速度:9600/38400bps, RS485 との排他で使用可能
		ＲＳ４８５	通信速度:9600/38400bps, RS232C との排他で使用可能
		ＬＡＮ	10BASE-T、ISO8877 準拠 MDI、PC 同時接続最大４台まで
環境		動作温度湿度	0～50℃　30～90％（結露しないこと）
		屋内外の別	屋内
構造		取り付け	取り付けプレート標準付属、(オプション：磁石、DIN レールアダプタ)
		寸法	151（H）×215（W）×46（D）　但し、取り付けプレートは除く
		質量	2kg 以下

１３－２．パルスセンサー（ＫＨ１０Ｂ）仕様

項目		仕様
電源電圧		DC12V ±10%
消費電力		2W 以下
ケーブル延長距離		最大 100m
電力量パルス電流入力	入力パルス定数	50000pulse/kWh
	パルス電流	H レベル：10mA 以上 L レベル：2mA 以下
	パルス幅	12.6msec 以上
	パルス休止時間	12.6msec 以上
電力量パルス出力	出力回路数	１回路
	出力パルス定数	50000pulse/kWh
	出力パルス幅	13msec ±1msec
	出力形式	フォトカプラ　オープンコレクタ信号
	接点容量	DC30V、10mA 以下
時限パルス入力	入力形式	無電圧 1a 接点又はオープンコレクタ信号
	接点容量	DC12V､15mA 以上
	検出パルス幅	150μsec 以上
時限パルス出力	出力回路数	1 回路
	出力形式	フォトカプラ　オープンコレクタ信号
	接点容量	DC30V、10mA 以下
	出力パルス幅	150μsec 以上
耐電圧	電力量パルス電流入力(貫通穴)～出力線(一括)間	AC 2KV 1 分間
	時限パルス入力コネクタ(一括)～出力線(一括)間	AC 500V 1 分間
環境	動作温度湿度	0～50℃　30～90%（結露しないこと）
	屋内外の別	屋内 又は 屋外計器ボックス
構造	取り付け	取り付け金具２種類（A,B）標準付属
	寸法	50(H)×95(W)×25(D) 但し、突起部・取り付け金具は除く
	質量	0.2kg 以下
	出力線	電線サイズ：1.25mm^2、本数：6 本、長さ：300±30mm

１３－３．接続ケーブル仕様

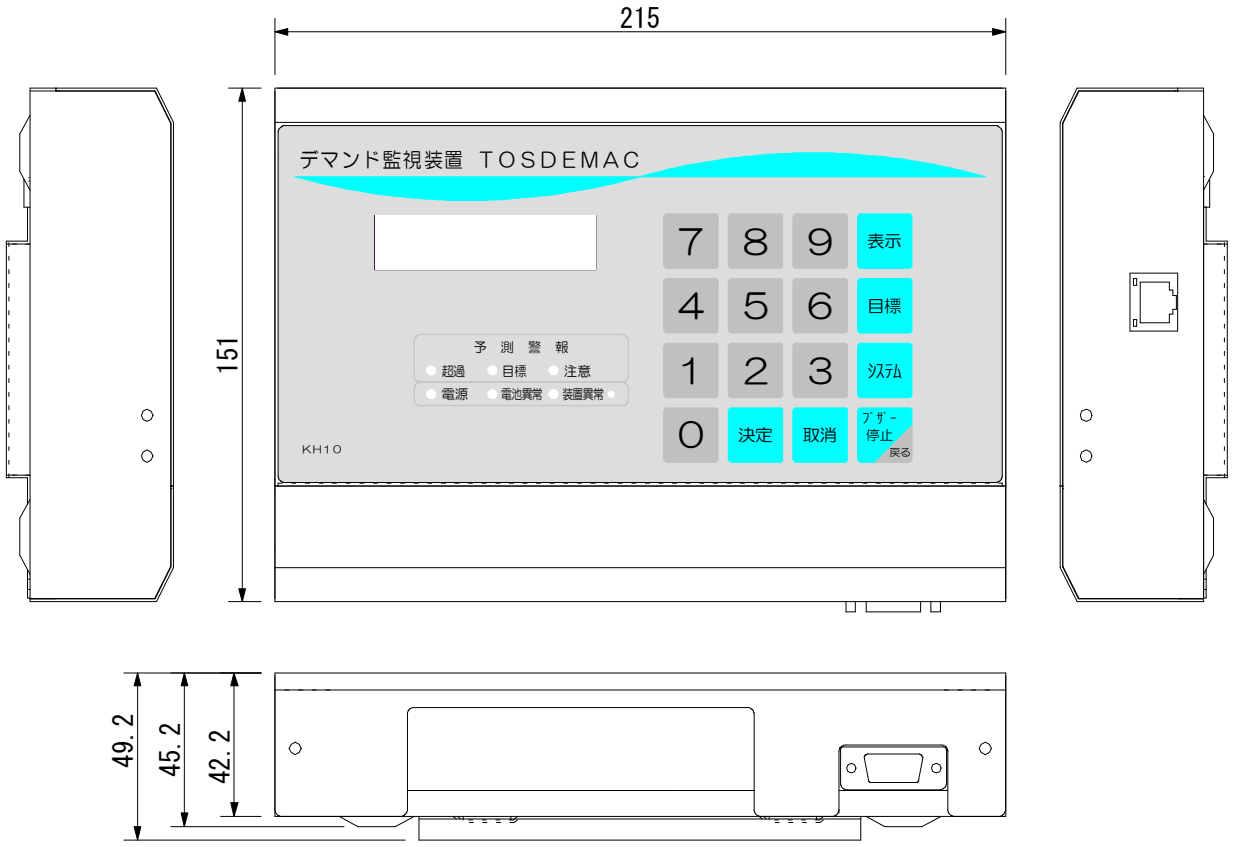
項目		仕様
延長ケーブル(デマンド監視装置～パルスセンサー間)	最大ケーブル長	100m
	心線数、サイズ	6 芯、0.5mm^2～1.25mm^2
	ケーブル種類	シールドケーブル、またはシールド付きツイストケーブル
LAN ケーブル	最大ケーブル長	100m
	適合規格	TIA／EIA 568A CAT-3 以上，(UTP、または STP)
	終端コネクタ	RJ45
RS232C ケーブル	最大ケーブル長	12m
	終端コネクタ	D-SUB 9pin メス（ストレート）
RS485 ケーブル	最大ケーブル長	1km
	ケーブル種類	シールド付きツイストケーブル

(※)いずれのケーブルも付属されておりませんので必要時に別途ご用意下さい。

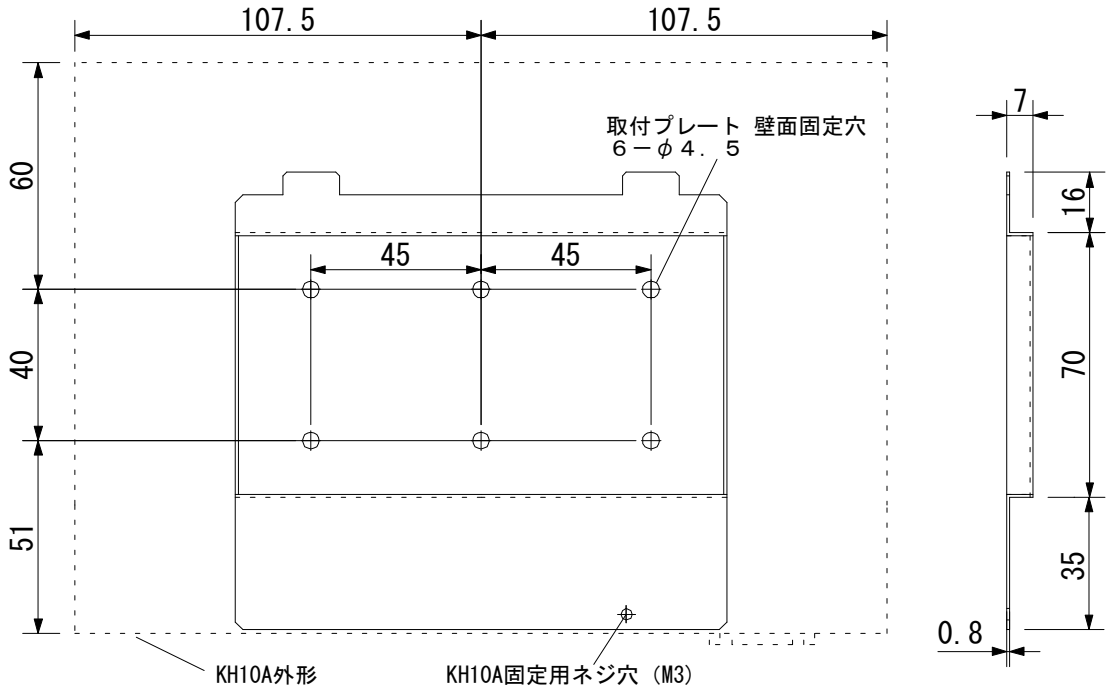
１４．外形寸法

１４－１．デマンド監視装置

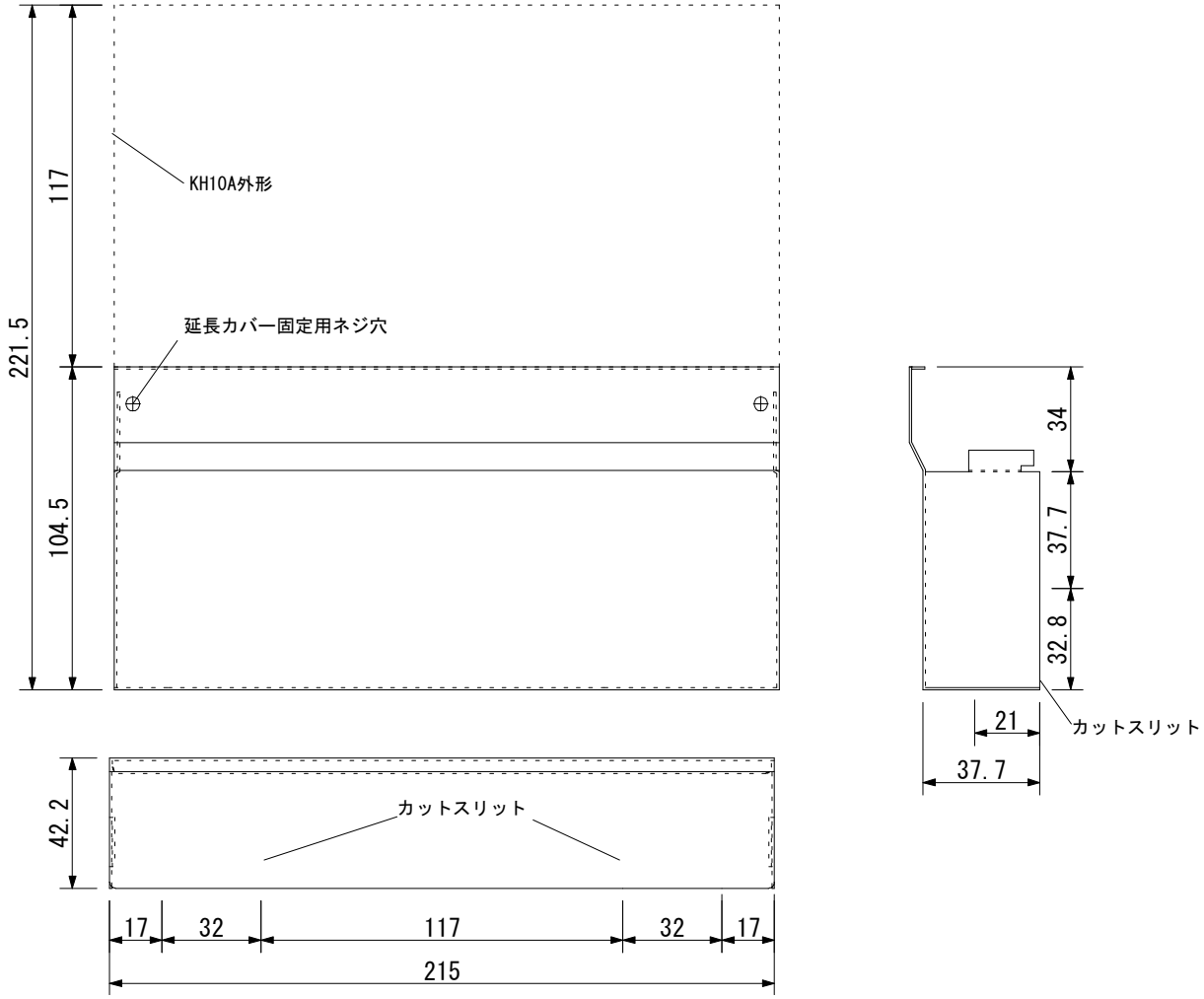
（１）デマンド監視装置（ＫＨ１０Ａ）



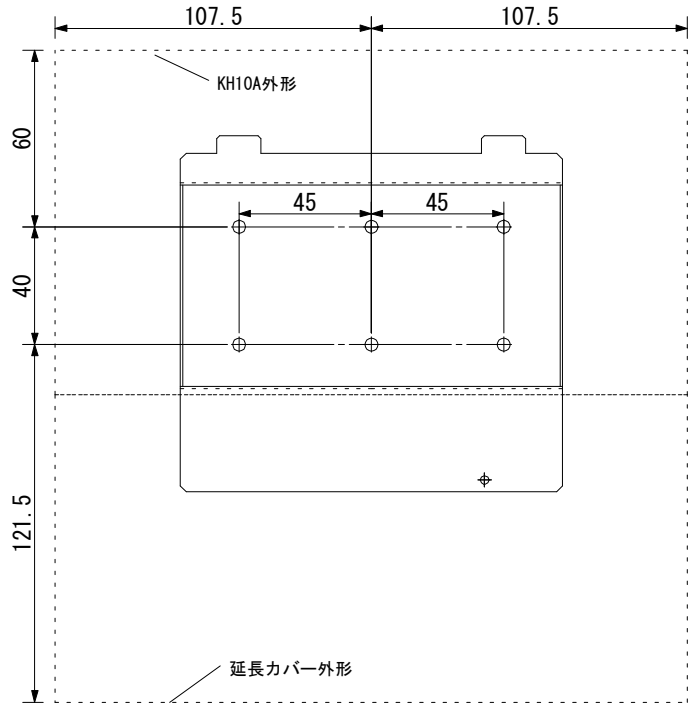
（２）本体取り付けプレート



（３）延長カバー（オプション）

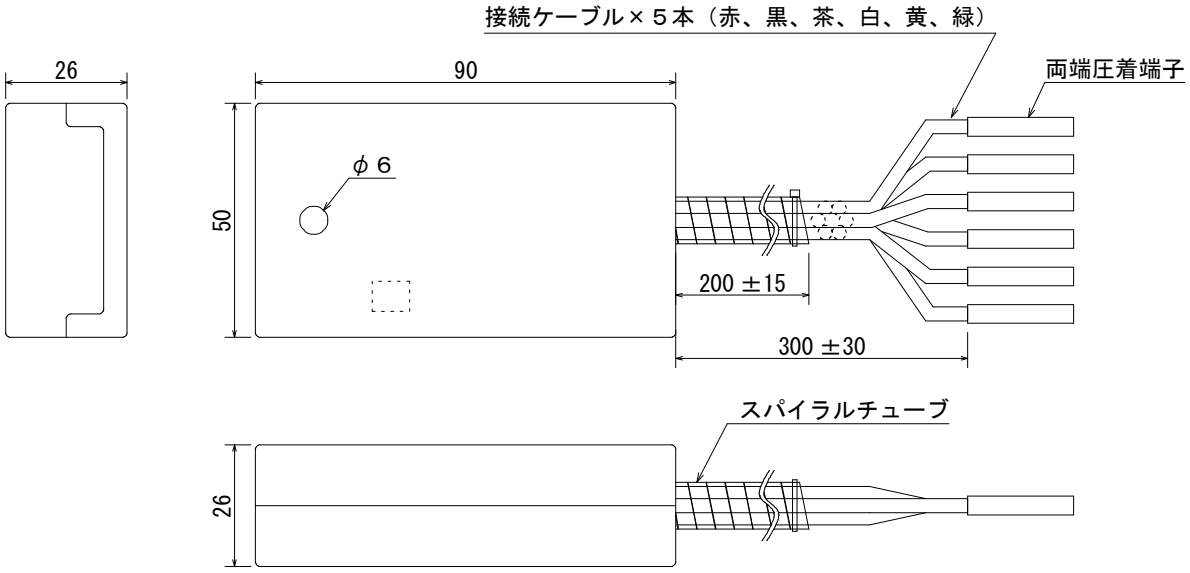


延長カバー使用時の取付寸法

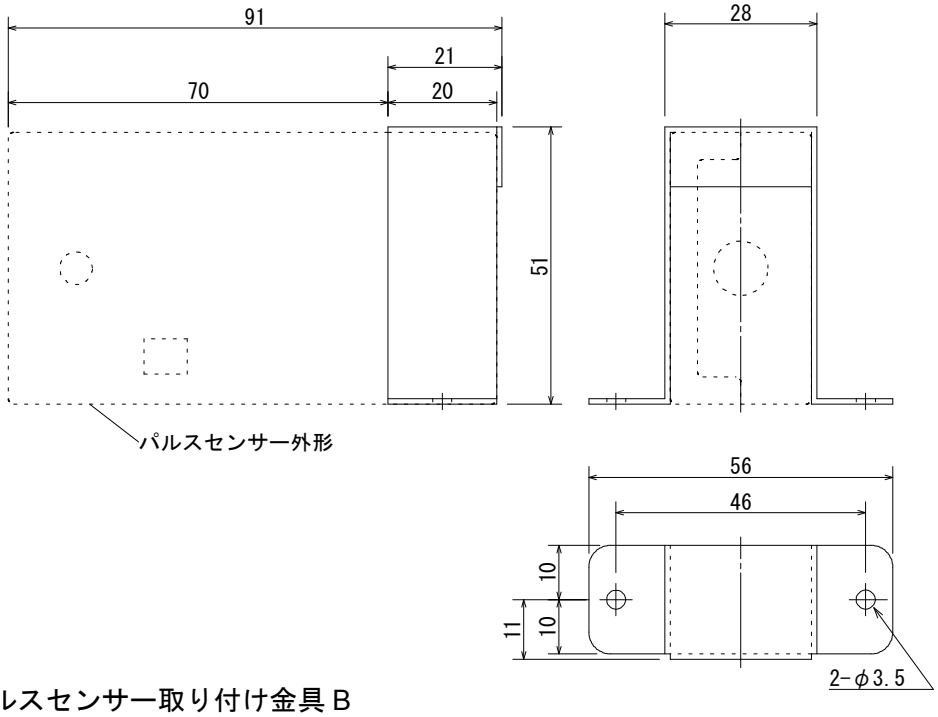


１４－２．パルスセンサー

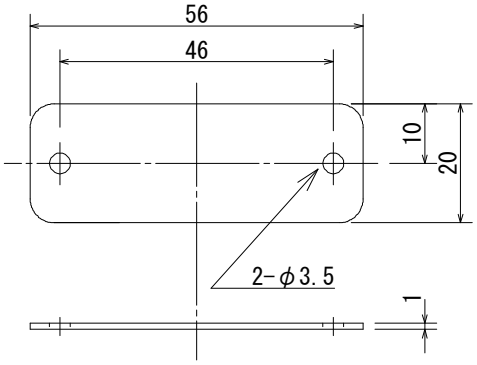
（１）パルスセンサー（ＫＨ１０Ｂ）



（２）パルスセンサー取り付け金具Ａ



（３）パルスセンサー取り付け金具Ｂ



・記載されている製品名は各社の商標、登録商標または登録サービスマークです。
なお、文中ではマークをすべてに明記していません。

ＫＨ１０型　デマンド監視装置　ＴＯＳＤＥＭＡＣ
取扱説明書

2011 年 6 月 11 日　初版発行

東光東芝メーターシステムズ
〒210-0862 東京都港区芝一丁目 12-7　芝一丁目ビル 6F
URL http://www.t2ms.co.jp/

・本書は著作権上の保護を受けています。
・本書の一部あるいは全部について、東光東芝メーターシステムズ株式会社から許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。
・本書の内容は、予告無く変更する場合があります。

4Z-B1206-001